(4
10
Y. 51
Nb. 1-4

Travaux de la Société des Naturalistes de Pétrograd.
Vol. LI. Livr I.
COMPTES RENDUS DES SEANCES
Réd. par D. DEINEKA.

ТРУДЫ
ПЕТРОГРАДСКОГО ОБЩЕСТВА
ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ.

ТОМ LI. ВЫПУСК I.

ПРОТОКОЛЫ ЗАСЕДАНИИ.

Под редакцией **Д. И. Дейнеки**.

№ 1—4. ЯНВАРЬ—АПРЕЛЬ / JANVIER—AVRIL 1920.

ПЕТРОГРАД.
1920.

Natural History Survey
Library

От редактора. Согласно постановлениям Совета и Общих Собраний Петроградского Общества Естествоиспытателей, в „Протоколах Заседаний“, составляющих 1-й вып. каждого тома „Трудов Общества“, помещаются оригинальные научные статьи, доложенные или заявленные в заседаниях Общества, об'емом не превышающие 1 печатного листа и снабженные rèsumè на иностранном языке. Авторские rèsumès желательны подробные, но не превышающие, по возможности, 1/2 об'ема русского текста статей, приближающихся к предельному размеру. Авторы получают безплатно 50 оттисков своих статей вместе с rèsumè. Сообщения из статьи, не снабженные rèsumè, включаются в текст протоколов заседаний или печатаются в виде приложений к ним (корпусом). Отдельных оттисков таких статей не выдается. Рукописи просят доставлять вполне готовыми для печати и четко написанным (на одной стороне листа), так как, в виду срочности издания, рассылка корректур авторам не всегда возможна. Рисунки и чертежи должны быть исполнены на отдельных листах. Исправленные корректуры вместе с рукописью должны быть возвращены редактору не позже двух суток после получения их. По делам редакции просят обращаться в Анатомо-Гистологический Кабинет Петроградского Университета.

N.B. Фамилии авторов печатаются в „Протоколах“ в транскрипции, установленной Академией Наук (см. Известия Ак. Н. 1907. № 1, стр. 35). Авторы могут писать свои фамилии и другим способом, но тогда такое правописание сопровождается транскрипцией по вышеназванным правилам.

23-я Государственная Типография, Большая Болотная, д. 10.

UNIVERSITY OF
ILLINOIS LIBRARY
AT URBANA-CHAMPAIGN
BOOKSTACKS

Т. II. Вып. I. Vol. II. Livr. I.

ТРУДЫ

ПЕТРОГРАДСКОГО ОБЩЕСТВА ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ.

Travaux de la Société des Naturalistes de Pétrograd.

ПРОТОКОЛЫ ЗАСЕДАНИЙ

под редакцией Д. И. Дейнеки.

COMPTES RENDUS DES SEANCES

redigés par D. Deineka.

№ 1—4. ЯНВАРЬ—АПРЕЛЬ / JANVIER—AVRIL 1920.

Содержание.

Отчет секретаря о деятельности Петроградского Общества Естествоиспытателей за 1917, 1918 и 1919 г.г.

Протоколы заседаний. Общее Собрание 16 апреля 1917 г. — Общее Собрание 2 мая 1919 г. - Общее Собрание 28 ноября 1919 г.

Статьи и сообщения. В. А. Догель. Интересные конвергенции в строении головного органа Trichonymphidae, стрекательных капсул Polykrikos и спермиев десятиногих раков (с. 3 рис. в тексте). — К. М. Дерюгин. Новая форма трески из оз. Могильного (ос. Кильдин). — В. М. Рылов. К биологии Diaptomus amblyodon Marenz. (Copepoda Calanoida) (с 2 рис. в тексте).

Table des matières.

Rapport du Secrétaire général sur l'activité de la Société des Naturalistes de Pétrograd pour les ans 1917, 1918 et 1919.

Comptes-rendus des séances. Séance générale du 16 avril 1917.— Séance générale du 2 mai 1919.—Séance générale du 28 novembre 1919.

Notes et communications. V. A. Dogiel. On some interesting convergences in the structure of the cephalic organ of the Trichonimphidae, the cnidocysts of Polykrikos and the spermia of Crustacea Decapoda (with 3 text-figures).—K. M. Derjugin. Eine neue Kabeljau-oder Dorsch-form aus dem See Mogilnoje (Insel Kildin). — V. M. Rylov. On the biology of Diaptomus amblyodon Marenz. (with 2 text-figures).

ОТЧЕТ СЕКРЕТАРЯ

о деятельности Петроградского Общества Естествоиспытателей за 1917, 1918 и 1919 г.г.

В настоящем годовом отчете мне приходится представить обзор деятельности Общества за три года, с 1917 по 1919 г. включительно, так как отчеты за 1917 и 1918 г.г. своевременно представлены не были в виду совершенно исключительных обстоятельств революционного периода и временной дезорганизации в составе Совета Общества: в 1918 г. отсутствовали, по независящим от них обстоятельствам, секретарь Общества Б. Попов и казначей К. Дерюгин. По тем же причинам революционного момента не состоялось много очередных заседаний Общества как по Общему Собранию, так и по Отделениям.

Наиболее регулярно, несмотря на все неблагоприятные обстоятельства для научной деятельности, собиралось Отделение Зоологии и Физиологии.

Переходный период особенно тяжело отразился на финансах Общества. Все капиталы Общества, накопленные многолетними сборами и пожертвованиями, были аннулированы, благодаря чему Общество лишилось возможности выдавать премии и иметь собственные средства на различные научные издания и предприятия. Только к концу 1918 г. и в 1919 г. удалось получить некоторые суммы на текущие расходы по Обществу, которые отчасти компенсировали утраченные капиталы Общества. Тем не менее чрезвычайная разруха в типографском деле и сравнительно ничтожные суммы, отпускаемые на издания Общества, лишили возможности продолжать издание «Трудов» Общества, которые в течение 50 лет создали обширную и высоко ценную научную литературу. Едва удавалось на отпускаемые средства поддерживать издание «Протоколов» Общества и то в сокращенном размере. Нельзя не отметить те величайшие бедствия, которые постигли крупные научные учреждения Общества, соз-

данные с такою любовью и тщательностью при энергичной и материальной поддержке некоторых членов Общества. Так, по полученным сведениям, Бородинская Биологическая Станция на оз. Селигере частью разграблена и должна была прекратить свою научную работу. Степная Биологическая Станция имени гр. С. В. Паниной — сожжена и погибла безвозвратно, а Мурманская Биологическая станция Общества отрезана с 1918 г. событиями гражданской войны. Трудно даже учесть, какие громадные научные и культурные ценности утрачены Обществом в этом угаре революционного пожара.

И в самом составе Общества эта стихийная волна произвела ужасное опустошение. Многие из виднейших представителей Общества не выдержали современных тяжелых условий существования, и подорванный организм их не мог справиться с постигшей болезнью. 31 дек. 1919 г. скончался бессменный президент Общества А. А. Иностранцев, член-учредитель Общества, проработавший в нем активно почти без перерыва свыше 50 лет. И тяжко было видеть этого ветерана научной работы Общества в коротком не по росту гробу, влекомого на санках-дровянках товарищами по науке и сочленами по Обществу на место последнего упокоения. Не таких похорон заслужил этот поистине заслуженный научный деятель!

Скончались такие выдающиеся ученые, как почетные члены Общества: С. Фаминцын, В. Заленский, В. Амалицкий, а также почетный член Общества А. С. Ермолов. Кроме того, умерли члены Общества: В. Лаздин, Н. Аделунг, А. Силантьев, Н. Каракаш, А. Державин, П. Казанский, М. Антонович, А. Замятин, С. Ермолин, Х. Гоби, Р. Ниман, Г. Шлатер, В. Бианки, Р. Регель, В. Половцев, А. Танеев, М. Цвет. Ужаснее всего то, что большинство из этих потерь вызвано не естественными причинами нашего бренного бытия, а исключительным бытием в условиях современной действительности. И для Общества в целом условия научной работы сложились настолько неблагоприятно, что в 1918 и 1919 г. почти совершенно прекратились исследования экспедиционного и экскурсионного типа, каковые прежде ежегодно совершались членами Общества в различные, еще недостаточно изученные, районы нашего обширного отечества. Все эти обстоятельства лишили Общество возможности достойно отпраздновать знаменательную годовщину 50-лет-

него юбилея со дня основания Общества, истекшую 29 декабря 1918 г. Торжественное заседание по сему поводу отложено до наступления более благоприятного момента. В настоящее время подготовляются материалы для юбилейного сборника, над которым работает секретарь Общества и секретари Отделений при участии обоих делопроизводителей.

Рассмотрим деятельность Общества по годам.

1917 г.

Президентом Общества состоял А. А. Иностранцев, секретарем Б. Попов, казначеем К. Дерюгин, делопроизводителями П. Иванов и Н. Филипьев, редактором «Протоколов» Д. Дейнека.

Состоялось всего лишь одно Общее Собрание.

По Отделению Ботаники должностными лицами были: председателем И. П. Бородин, членом Совета В. Траншель, секретарем Н. Буш, редактором «Трудов» В. Комаров. Отделение собиралось 4 раза и было сделано 11 сообщений: О. Вальтер, Н. Максимов (2), Х. Гоби (2), С. Костычев, В. Траншель, Д. Сабинин, Д. Насонов. Командированы были: Е. Зинова на Белое море, А. Шелоумова, А. Кохановская и М. Островская—на Степную станцию.

По Отделению Зоологии и Физиологии должностными лицами были: председателем А. С. Догель, членом Совета Н. Вве енский, секретарем И. Соколов и редактором «Трудов»—М. Римский-Корсаков. Состоялось четыре заседания Отделения, на коих было сделано 14 докладов следующими лицами: В. Павлов, С. Мясоедов, Н. Яковлев, Ю. Фролов, В. Хворостухин, В. Рылов, Н. Холодковский, Е. Павловский, Г. Гассовский, Э. Поярков, Б. Шванвич. Избраны в почетные члены: Н. Холодковский, И. П. Павлов, В. Заленский и К. Арнштейн. Избраны в действительные члены: П. Калашников, В. Рылов, В. Рошковский. Командированы были: В. Хворостухин — на Волжскую Биологическую Станцию, И. Соколов в Курскую и Харьковскую г., Шун-Ичи-Оно—на Ковдинскую Биолог. Станцию, В. Беклемишев—на побережье Каспийского моря, А. Гавриленко — в Полтавскую, Киевскую и соседние губернии.

По Отделению Геологии должностными лицами были: председателем — А. П. Карпинский, членом Совета Н. И. Андрусов, секретарем В. М. Тимофеев, редактором «Трудов» И. Д. Лука-

шевич. Состоялось три заседания Отделения, на коих сделано 7 докладов следующими лицами: А. Полканов, В. Тимофеев, И. И. Гинзбург, Н. Андрусов, П. Православлев (2) и А. Иностранцев. Избран в почетные члены В. П. Амалицкий и действительным членом Г. Ф. Вебер. Командированы были: В. Тимофеев — в Олонецкую губ., Пчелинцев — в Крым, Брянов — на Кавказ, Б. Попов—на Кольский пол., М. Павлов—в Архангельскую губ.

1918 г.

Общих Собраний не было. Должностные лица оставались те же, что и в 1917 г., хотя секретарь Общества Б. Попов и казначей К. Дерюгин были отрезаны от Петрограда военными событиями. Их временно заменял делопроизводитель Общества П. П. Иванов. По поводу 50-летнего юбилея научной деятельности президента Общества А. А. Иностранцева, ему был поднесен адрес от имени Общества.

По Отделению Зоологии и Физиологии состоялось четыре заседания, на коих сделали 9 докладов: И. Соколов, Е. Павловский (2), М. Римский-Корсаков, А. Догель, В. Догель, В. Павлов, Ю. Филипченко, Б. Перфильев.

Должностными лицами по Отделению Зоологии и Физиологии состояли те же, что и в предыдущем году.

Отделение Ботаники имело одно заседание, было сделано одно сообщение С. Костычева и им же прочтено 2 некролога (памяти А. Бауэра и Л. Бухнера). Должностными лицами были те же, что и в прошлом году.

Отделение Геологии и Минералогии не собиралось. Экскурсий не было, и вообще почти вся деятельность Отделений Общества была парализована событиями гражданской войны.

1919 год.

Должностными лицами по Обществу были: президентом А. А. Иностранцев, секретарем и казначеем К. М. Дерюгин, делопроизводителями П. П. Иванов и В. М. Исаев, редактором «Протоколов» Д. И. Дейнека. Общих Собраний состоялось два (2 мая и 28 ноября), на коих были сделаны доклады П. Шмидтом и Л. Бергом и избраны новые члены: по Отделению Зоологии—К. З. Яцута, Г. Н. Гассовский, Н. В. Насонов, Д. Н. Насонов, С. А. Гоар, В. А. Павлов; по Отделению Геологии—Г. А. Петунников.

По Отделению Зоологии и Физиологии состоялось 4 заседания, на коих сделали 7 докладов следующие лица: П. Шмидт, Н. Яковлев, К. Дерюгин, Д. Насонов, Н. Холодковский, Н. Пэрна, Л. Шимкевич. Должностными лицами по Отделению Зоологии и Физиологии состояли те же, что и в предыдущие два года Научных командировок не было.

По Отделению Зоологии и Физиологии в 1919 г. было почетных членов—10, действительных—133 и сотрудников—2.

По Отделению Ботаники было одно заседание, на коем сделано 2 сообщения С. Костычевым и С. Вислоухом.

В виду недостатка средств на печатание и кризиса в типографском деле и бумажной промышленности, удалось выпустить с 1917 по 1919 г. включительно лишь «Протоколы» за 1917 г. с 1 по 8 номера в виде 2 книжек и за 1918 г. с 1 по 8 номера также в виде двух книжек. Кроме того, Отделение Ботаники успело выпустить в 1917 г. «Труды» т. XLVI, в. 3. (Труды Степной Биологической Станции имени гр. С. В. Паниной).

За все три отчетные года финансовое положение Общества было очень затруднительное. В связи с беспрерывным ростом цен смета на 1918 г. была составлена в размере 157.350 р., но получено лишь 44.000 р. В 1919 г. удалось получить 79. 800 р., которые однако едва могли поддержать печатание «Протоколов» и удовлетворить текущие расходы по Обществу. В настоящее время Общество признано самостоятельным Государственным Учреждением, и придется добиваться проведения нормальной сметы, которая могла бы удовлетворить растущие потребности обычной деятельности Общества и восстановить научные учреждения Общества.

К. Дерюгин.

Общее Собрание 16 Апреля 1917 г.

Председательствовал президент А. А. Иностранцев, прочтен и утвержден протокол предыдущего Общего Собрания 28 декабря 1916 г.

Президент Общества доложил Собранию письмо В. П. Амалицкого, в котором он выражает глубокую благодарность Обществу за избрание его почетным членом по Отд. Геологии и Минералогии, и благодарственное письмо Н. А. Холодковского по поводу избрания его в почетные члены по Отд. Зоологии и Физиологии. Казначей Общества К. Дерюгин доложил отчет казначея за 1916 г. с заключением Ревизионной Комиссии, а затем смету на 1917 г. Отчет и смета приняты Общим Собранием. По предложению президента Собрание апплодисментами благодарило К. М. Дерюгина за прекрасное ведение сложных денежных дел Общества.

Президент Общества доложил, что Отделение Зоологии и Физиологии предлагает в почетные члены Общества Владимира Владимировича Заленского, Ивана Петровича Павлова и Карла Августовича Арштейна; избрание произведено Общим Собранием par acclamation.

В действительные члены Общества избраны лица, предложенные на предыдущем Собрании: по Отделению Зоологии и Физиологии—В. У. Рошковский, В. М. Рылов и П. П. Калашников по Отделению Ботаники—С. С. Фихтенгольц и по Отдел. Геологии и Минералогии—Г. Ф. Вебер.

Доложено о командировках на экскурсии предстоящим летом: по Отд. Зоологии 1) действ. член Общ. В. Н. Беклемишев на побережье Каспийского моря с пособием в 300 р. из сумм Арало-Каспийской Экспедиции, 2) действ. член общ. В. К. Хворостухин на Волжскую Биологическую Станцию с пособием в 150 р. и без пособия, 3) действ. член Общ. И. И. Соколов в Курскую и Харьковскую губ., 4) действ. член Об-ва А. А. Гавриленко в Курскую, Черниговскую, Киевскую, Полтавскую и Харьковскую губ., 5) студент Университета Шун-ичи-Оно на Биологическую ст. Юрьевского Университета в Ковде.

По Отделению Ботаники: 6) действ. чл. Общ. С. С. Зинова на Белое море с пособием в 350 р., 7) слушательница Курсов

Лесгафта Л. Н. Кикановская на Степную Биологическую Станцию гр. Паниной с пособием в 150 р., 8) слушательница Курсов Лесгафта О. И. Спелева туда-же без пособия, 9) действ. чл. Общ. А. М. Шелоумова туда-же с пособием в 150 р., 10) М. К. Островская с пособием в 150 р.; кроме того, без пособия командируются в Воронежскую губ., 11) Л. Г. Раменский, 12) студент Частного Петроградского Университета В. М. Бронштейн, 13) слушательница Частного Петрогр. Университета Л. П. Трофимова, 14) слушательница Частн. Петрогр. Университ. В. М. Флорова, 15) слушательница Женских Сельско-хоз. Курсов В. В. Сазонова. По Отд. Геологии и Минералогии: 16) действ. чл. Общ. А. А. Полканов в Лапландию с пособием в 600 р., 17) действ. чл. Общ. М. А. Павлов на полуостров Турий с пособием в 300 р., 18) студ. Ун-та К. Ф. Ковригин в Петроградскую губ. с пособием в 100 р., 19) окончившая женский педагогический Институт Н. М. Савич в Крым с пособием в 100 р. Без пособия командируются: 20) действ. чл. Общ. Б. А. Попов на Кольский полуостров, 21) действ. чл. Общ. У. М. Аншелес в Туркестан, 22) действ. чл. Общ. В. М. Тимофеев в Олонецкую губ., 23) действ. чл. Общ В. Ф. Пчелинцев в Крым, 24) действ. чл. Общ. П. А. Брянов на Кавказ.

Командировки утверждены Собранием и, кроме того, постановлено согласно поданным прошениям ходатайствовать перед Министерством Земледел. о выдаче разрешения на беспрепятственные экскурсии и охоту 1) действ. чл. Общ. К. М. Дерюгину в казенных лесных дачах Петроградской и Псковской губ. 2) д. чл. Общ. А. А. Заварзину в казенных лесных дачах Пермской Уфимской и Вятской губ. и 3) д. чл. Общ. Ю. Я. Филипченко в казенных лесных дачах Харьковской губ.

Секретарь Общества Б. А. Попов сообщил о результатах ходатайства Общества о разрешении заведывающему Мурманской Биологической станцией Г. А. Клюге проезда на станцию и о восстановлении ее деятельности. Командующим Петроградским военным округом было обещано сделать все возможное для скорейшего освобождения станции от военного постоя.

В виду приближения 50-летия Общества Естествоиспытателей и своевременности составления отчета за последние 25 лет деятельности его, президент Об-ва напомнил, что составление отчета было предложено на одном из предыдущих Общих Собраний (в феврале 1916 г.) Секретарю Общ. Б. А. По-

пову. На это напоминание Б. А. Попов заметил, что хотя он тогда же и не отказался от этого предложения Собрания, но в настоящее время он вынужден это сделать за недостатком времени, которое у него всецело посвящено работе, требуемой гражданскими обязанностями переживаемого момента. В возникшем, по поводу этого заявления Б. А. Попова, обмене мнений И. П. Бородин заметил, между прочим, что т. к. составление юбилейного отчета во всех Обществах лежит на обязанности Секретаря, то отказ от его составления равносилен отказу от обязанности Секретаря вообще. В ответ на это, Б. А. Попов из'явил свою готовность сложить с себя звание Секретаря Общества.

Делопроизводитель Общества П. П. Иванов доложил текущие дела. Получено от Центральной Станции Гидро-Метеорологической службы Ледовитого Океана 350 р. в уплату Обществу за пользование судном «Александр Ковалевский». Постановлено: 1) удовлетворить по мере возможности ходатайство Ботанического Кабинета Никитского сада о высылке недостающих в Кабинете выпусков «Трудов» по всем Отделениям; 2) принять предложение Лондонского Linnean Society обменяться с ним изданиями, начиная с 1870 г.; 3) выслать по мере возможности издания Общества по Отд. Зоологии и Физиологии в Пермскую Городск. Библиот. и 4) вступить в обмен трудами по Отд. Геологии и Минералогии с журналом «Поверхность и Недра». Постановлено отказать в бесплатной высылке изданий Общества: 1) Тифлисскому Земскому бюро борьбы с вредителями, 2) Редакции «Вестника Торфяного Дела», 3) студенческой читальне Ново-Александр. Сельско-Хоз. Института, 4) Екатеринославскому Землемерному Училищу и 5) Ботанической Лаборатории Московских Высших Женских Курсов.

Доложено, что делегатами от общества на Всероссийский делегатский с'езд геологов Отд. Геологии и Минералогии избраны Б. А. Попов и П. А. Православлев. Предложены в действит члены Общества: по Отд. Зоологии и Физиологии Константин Захарьевич Яцута (предл. А. С. Догель, Д. И. Дейнека и Н. Е. Введенский), Георгий Николаевич Гассовский (предл. В. М. Рилов, И. И. Соколов и Б. Н. Шванвич); по Отделению Геологии и Минералогии Григорий Алексеевич Петунников (предл. Н. И. Андрусов, А. П. Карпинский и П. А. Православлев).

Общее Собрание 2 мая 1919 года.

Председательствовал Президент Общества А. А. Иностранцев. Прочтен и утвержден протокол предыдущего Собрания 16 апреля 1917 года.

Президент Общества в краткой речи указал причины расстройства в деятельности Общества, выразившегося между прочим в длительном перерыве в Общих Собраниях; помимо причин общего характера, в уменьшении интенсивности деятельности имело большое значение отсутствие постоянного казначея и секретаря, не имевших возможности вернуться в Петроград. В настоящее время казначей Общества К. М. Дерюгин возвратился в Петроград, и на место отсутствующего Секретаря, по предложению А. А. Иностранцева, избирается Собранием К. М. Дерюгин до конца текущего года, когда предстоят перевыборы президиума. К. М. Дерюгину поручается, как секретарю, составить отчет к 50-летнему юбилею Общества. В конце своей речи А. А. Иностранцев выразил глубокую благодарность Обществу, чествовавшему его в день 50-летния его ученой деятельности подношением адреса. П. Ю. Шмидт сделал сообщение: «Современные научные и прикладные задачи исследования вод Русского Севера». В возникшем по поводу доклада обмене мнений приняли участие В. М. Шимкевич, К. М. Дерюгин, и др.

Собрание апплодисментами благодарило докладчика за интересное сообщение.

Состоялось избрание в действит. члены Общества следующих лиц, предложенных на предыдущем Собрании: по Отделению Зоологии и Физиологии К. З. Яцуты, Г. Н. Гассовского и С. А. Гоара и по Отделению Геологии и Минералогии Г. А. Петунникова.

Президент Общества А. А. Иностранцев сообщил о тягостной утрате, понесенной Обществом: за истекшее с последнего Общего Собрания время скончались выдающиеся естествоиспытатели и почетные члены Общества, академик В. В. Заленский, академик А. С. Фаминцын и В. П. Амалицкий. Память почивших была почтена вставанием.

И. П. Бородин сообщил Собранию о двух других прискорбных для Общества событиях. Во-первых, расхищено и испорчено имущество Пресноводной Биологической Станции на оз. Селигере, так что Станция совершенно не может функциониро-

вать; во-вторых—разрушена и уничтожена Степная Биологическая Станция имени гр. Паниной, оказавшаяся в сфере военных действий.

Делопроизводитель Общества П. П. Иванов доложил Собранию о тех изменениях в укладе жизни Общества, которые произошли со времени последнего Общего Собрания (16 апреля 1917 г.) и о тех мероприятиях, которые были сделаны Советом для поддержки существования Общества в нынешних трудных условиях.

8 апреля 1918 г. Совет, вследствие вынужденного отсутствия из Петрограда Секретаря и Казначея Общества, временно возложил ведение денежных и прочих дел Общества на делопроизводителя П. П. Иванова, а в виду отсутствия денежных средств постановил возбудить перед Комиссариатом Народного Просвещения ходатайство о пособии на издание «Трудов» и «Протоколов» в 30.000 р. в год. Вместе с тем Комиссия, заведующая Мурманской Станцией, признала своевременным, в виду создавшегося положения на Мурмане, изменить направление работ Мурманской Станции и придать им характер не только научных исследований, но и научно-практических. Соответственно с этим постановлено было возбудить ходатайство перед Комиссариатом об ассигновании пособия на 1918 год в размере 45.000 р. на расходы по Станции. Наконец, в мае 1918 г. Совет представил в Комиссариат общую смету на все статьи расхода Общества в размере 157.350 р. в год. Смета была Комиссариатом утверждена, но выдача денег производилась ограниченными авансами и этим путем Общество получило 44.000 рубл. Эта сумма и составила ту единственную статью дохода, благодаря которой продолжалась очень неполная деятельность Общества с мая 1918 г. по май 1919 г., и было возможным продолжать издание «Протоколов Заседаний». Из сношений с Комиссариатом выяснилось, что Общество признано правительственным учреждением с ежегодной правительственной субсидией на все статьи расхода, равно как и на установление при Обществе премий за научные труды.

Президент Общества А. А. Иностранцев предложил благодарить делопроизводителя П. П. Иванова за исполнение в такое трудное время обязанностей и секретаря, и казначея.

Доложены текущие дела: 1) постановлено удовлетворить, если Комиссариатом будут ассигнованы средства на экскурсии

по представленной смете, ходатайство Онежской Экспедиции о выдаче на экспедицию 3.000 рублей; 2) удовлетворить, по мере возможности, просьбу «Общества изучения Гдовского края» о высылке ему указанных им выпусков «Трудов» Общества; 3) послать «Протоколы заседаний» в комиссариат Народного Просвещения в обмен на журнал «Вестник Просвещения». Кроме того, постановлено удовлетворить ходатайство действ. члена Общества В. Н. Лемана о командировании его без пособия на летнее время в Петроградскую и Олонецкую губ. для геологических исследований и действ. чл. Общ. И. М. Аншелеса с той же целью в Самарскую губернию.

Предлагаются в действительные члены Общества по Отделению Зоологии и Физиологии: Николай Викторович Насонов (предл. А. С. Догель, Д. И. Дейнека и Ю. А. Филипченко), Дмитрий Николаевич Насонов (предл. А. С. Догель, Д. И. Дейнека и Ю. А. Филипченко), Борис Сазонтович Лукаш (предл. П. П. Иванов, И. И. Соколов, К. М. Дерюгин) и Вячеслав Александрович Павлов (предл. П. П. Иванов, С. А. Гоар и В. Д. Зеленский).

Общее собрание 28 ноября 1919 г.

Председательствовал Президент Общества А. А. Иностранцев. Прочтен и утвержден протокол предыдущего Собрания 2 мая 1919 г. Секретарь Общества К. М. Дерюгин доложил Собранию, что согласно предложению Об'единенного Совета Ученых Учреждений представить дополнительных кандидатов на академический паек, Совет Общества предлагает в качестве таковых А. В. Швейера, В. П. Савича и В. А. Догеля. Доложено об ассигновании члену Общества В. К. Хворостухину 700 рубл. на командировочную поездку на Волжскую Биолог. Станц., и о том, что по предложению Постоянной Комиссии по изучению тропических стран предлагается членом названной Комиссии от Общества Естествоиспытателей П. П. Иванов. Далее, К. М. Дерюгин доложил состояние финансов Общества; получены от Комиссариата все суммы на оплату должностных лиц, на печатание «Протоколов» и на экскурсии, намеченные в последней смете Общества.

Л. С. Берг сделал доклад: «Номогенез или эволюция на основе закономерностей». Собрание апплодисментами благода-

рило докладчика за интересное сообщение, иллюстрированное многочисленными зоологическими и этнографическими фактами.

Избраны в действит. члены Общества следующие лица, предложенные на предыдущем Собрании от Отделения Зоологии и Физиологии: Н. В. Насонов, Д. Н. Насонов, В. А. Павлов и Б. С. Лукаш.

Предложен в действительные члены Общества по Отделению Ботаники Борис Васильевич Перфильев (предл. Л. А. Иванов и Н. А. Буш).

СТАТЬИ и СООБЩЕНИЯ.

Интересные конвергенции в строении головного органа Trichonymphidae, стрекательных капсул Polykrikos и спермиев десятиногих раков.

(с 3 рис. в тексте).

Проф. Петроградского Университета

В. А. Догель.

В последнее время все более выясняется широкое распространение в животном мире явлений конвергенции, наблюдаемых у самых разнообразных и подчас весьма далеко стоящих друг от друга организмов.

Конвергенция признаков может быть выражена либо только в самых общих, широких чертах (например, появление увеличивающих поверхность тела отростков у различных групп планктонных организмов), либо может простираться вплоть до мельчайших деталей строения конвергирующих животных или их органов.

При этом можно отличать, по-моему, два рода явлений конвергенции. В одних случаях дело идет о возникновении в двух животных группах органов, предназначенных для выполнения вполне одинаковой жизненной функции, причем и все жизненные условия рассматриваемых животных приблизительно одинаковы — в результате этого получается конвергенция. В такого рода примерах следует ожидать наибольшего совпадения между конвергирующими структурами или животными; для иллюстрации этого может служить развитие вполне одинаково построенных присо-

сок у различных эктопаразитических червей — Trematodes, Malacobdella, Hirudinei — а также и совпадение этих червей в целом ряде других признаков (сплющенная форма тела, паренхима, дорзовентральные мышцы и т. д.).

Однако имеется и ряд таких примеров — составляющих второй род явлений конвергенции — когда совпадение обнаруживается между органами далеко неодинаковой физиологической функции. Один из таких случаев я и намерен подробно разобрать в настоящей статье. Здесь можно было бы a priori ожидать меньшего сходства между конвергирующими образованиями, и все же однако такое сходство бывает иногда поразительно детальным.

Глубокий интерес представляет вопрос о самом способе формирования конвергирующих органов. Здесь опять-таки можно представить себе два различных случая. В одном из них конвергируют органы различного первоначального значения и строения, субстрат, так сказать, на котором совершается конвергирование, различен и потому здесь оправдывается часто встречающееся в популярной литературе выражение, что «природа подчас различными путями приходит к одной и той же цели, достигает одних и тех же результатов». Но встречаются и такие примеры, когда средства для достижения природой совпадения у разных животных далеко не так разнообразны, как в случаях первого рода. Для иллюстрации этой мысли я и предполагаю показать в нижеследующих строках пример того, как органы разного функционального значения, и у разных, далеко стоящих друг от друга организмов, конвергируют между собою до деталей не только в конечном своем виде, но и на разных этапах своего образования, т. е. во всем своем органогенезе.

Описываемый мною случай интересен и еще в одном отношении. Обыкновенно явление конвергенции вызывается или одинаковыми внешними условиями или сходным образом жизни и т. п. Между тем ниже будет речь о животных, обитающих в различной среде, при совсем различных условиях, и тем не менее обнаруживающих конвергенции в очень сильной степени.

Дело идет о столь разнохарактерных на первый взгляд образованиях, как 1) стрекательные капсулы оригинального представителя Peridinea — Polykrikos; 2) спермии десятиногих раков и 3) передний конец тела, или так называемый головной орган разных Trichonymphidae (а особенно Cyclonympha strobila, описанной мною в «Журнале микробиологии» за 1917 г.). Неко-

торые указания на сходство между переименованными образованиями уже имеются в литературе, но они носят отрывочный и не связанный друг с другом характер. Так, Гартман (1910) вскользь бросает несколько слов о сходстве головного органа Trichonympha со спермиями Crustacea Decapoda. Он говорит, что «die einzigen andere Zellorganoide, die man morphologisch mit diesem Kopforgane vergleichen könnte, nämlich die merkwürdigen Fortsätze, die bei den Spermatozoen der Dekapoden von den distalen Centrosomen gebildet werden, wie dies neuerdings Koltzoff (1906) und Spitshakoff (1909) für verschiedene Formen gezeigt haben»— вот и все.

С другой стороны E. Chatton, давший в 1914 г. прекрасную работу о нематоцистах Polykrikos, пытается провести сравнение их со сперматозоидами, но выбирает для сопоставления неподходящие об'екты, а именно живчиков Alytes и Helix. Между тем наиболее полное совпадение получается только при сравнивании этих нематоцист со спермиями десятиногих раков.

Для удобопонимаемости изложения следует сначала дать описание строения и способа развития сравниваемых образований.

1) Книдоцисты Polykrikos. Вполне сформированная книдоциста Polykrikos имеет, по работе Chatton, вид сильно вытянутого овоида, тупой конец которого прикрыт своего рода куполом. Chatton различает в книдоцисте следующие части. Главную массу книдоцисты образует овоидная хитиновая капсула; на своем расширенном конце, который Chatton называет произвольно передним, капсула образует глубокое впячивание тоже выстланное хитином — это ампулла (рис. 1 ар). Отверстие впячивания прикрыто куполом из вещества не красящегося пикриновой кислотой и, повидимому, не хитинового—operculum (рис. 1 о). Со дна ампуллы поднимается кпереди упругая палочка, ударник (рис. 1 р), основание которой покоится на утолщении дна ампуллы, базисе (рис. 1 е. р.). От задней стороны базиса берет начало стрека-

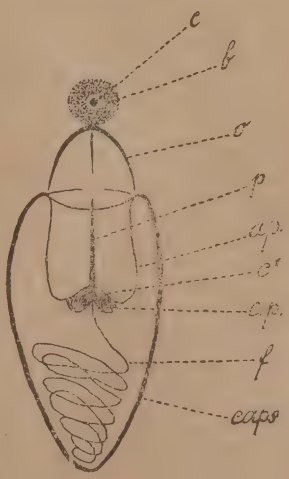


Рис. 1.

тельная нить (рис. 1 f), закручивающаяся спирально в полости капсулы. Спереди купола (operculum) имеется маленькая слизистая пробочка (рис. 1 b).

Исходной точкой для образования книдоцисты служит продолговатый, колбасовидный книдопласт с легким вздутием — будущий operculum — на одном конце. Книдопласт переходит в стадию книдогена, что выражается в том, что его недифференцированное тело растворяется, кроме передней части, дающей ампуллу, и образует большую вакуоль. Стенки этой вакуоли впоследствии кутикуляризуются и дают капсулу книдоцисты, а от дна ампуллы в последнюю врастает стрекательная нить. В то же время от базиса отходит вперед по направлению к operculum отросток, превращающийся в ударник, а впереди operculum, трудно сказать, при помощи ли секреции или путем своего рода почкования, образуется плазматический шар с зернышком (рис. 1 c) в центре — зачаток нового книдопласта, который позднее вытягивается. Впоследствии он отделяется от книдогена, который окончательно превращается в книдоцисту.

Особенно важно отметить присутствие в базисе ударника сидерофильного, иногда раздвоенного зерна, от которого, как осевая нить живчика от центрозомы, вырастает стрекательная нить. Этому зерну следует безусловно придать значение центриоли. Другая центриоль лежит, как мы видели, внутри шаровидного зачатка книдопласта. Сообщение между этими центриолями Chatton приравнивает центродесмозу.

Любопытно, что Пренан (Prenant, 1900) и в книдоцистах Coelenterata находил одно или несколько сидерофильных зерен у переднего конца книдоцисты, и сравнил их с задними центриолями сперматозоидов.

2) Спермии Crustacea Decapoda, как то показывают работы Кольцова, Спичакова и др., замечательно причудливы по форме и разнообразны, так что для сравнения представляется широкая возможность выбора. Наиболее удобными об'ектами в этом отношении представляются живчики Eupagurus или Galathea. Спермий Eupagurus (рис. 2) состоит из длинной трехгранной головки (рис. 2 n), широкой шейки (рис. 2 col) с тремя отходящими от нея длинными отростками, и овальной хвостовой капсулы, которая есть гомолог хвостового отдела типичных сперматозоидов. Только эта капсула и интересует нас при производимом нами сравнении. Капсула представляет собою

овальный хитиновый мешечек, на заднем свободном конце которого имеется глубокое впячивание, называемое Кольцовым каналом (рис. 2 can) и доходящее до дна мешечка. Отношения переднего (т. е. ближайшего к головке живчика) конца канала ко дну капсулы не вполне выяснены в том смысле, что неизвестно, пронизывает ли он стенку капсулы, или нет. Во всяком случае капсула имеет характер двуслойного мешка, ибо даже в случае присутствия отверстия, оно заткнуто задним центральным тельцем. Задний конец канала расширяется, образуя вороночку (рис. 2 tr), которая снаружи прикрыта коническим хитиновым колпачком (рис. 2 o). Передняя половина канала занята зерновидным передним и палочковидным задним центральными тельцами живчика (рис. 2 a. c. и p. c.). Промежуток между стенками канала и капсулы заполнен особым веществом, легко разбухающим при соприкосновении с водой — взрывчатое вещество Кольцова. Снаружи капсула одета тончайшим слоем протоплазмы. Морфогенез хвостовой капсулы в общем таков. Капсула происходит так, что имеющиеся в сперматиде несколько мелких капель, или вакуолей, сливаются в одну, на стенках которой высачивается хитин—это и есть капсула, окружающая центральное тельце. Стенка внутреннего канала образуется аналогичным способом; у заднего конца заднего центральн. тельца появляется маленькая капелька и, когда это тельце вытянется в палочку, капелька быстро обтекает палочку со всех сторон, выделяя вокруг нея хитиновую трубку—внутренняя трубка капсулы.

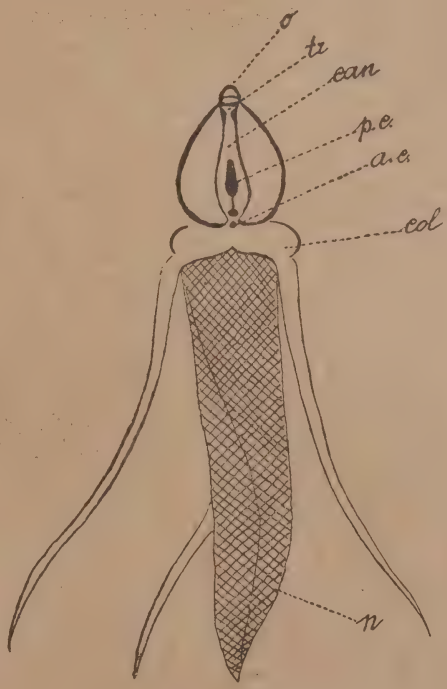


Рис. 2.

3) Головной орган Trichonymphidae. Этим термином Гартман обозначает у Trichonympha цилиндрическую трубку, которая происходит насчет блефаропласта и находится на самом переднем полюсе тела. Она состоит из спаянных между собой базальных телец жгутиков и одета слоем эктоплазмы, через который проходят основания жгутиков, сидящих на головном органе.

Мне для сравнения с вышеописанными об'ектами служил головной аппарат Cyclonympha, найденной мною в японских термитах. Здесь главную часть аппарата образует толстая трубка (рис. 3 t), торчащая из центра передней поверхности протомерита животного. По оси трубки проходит тонкий канал (рис. 3 can), который на переднем конце расширяется в явственную воронку (рис. 3 tr). Стенки трубки очень толсты и состоят из двух слоев, наружного и внутреннего, разделенных промежуточным более мягким веществом. Таким образом трубка производит такое впечатление, что канал ее одет двойной, полой капсулой. Наружная и внутренняя стенки капсулы кутикуляризованы. Отверстие воронки прикрыто тонким диском (рис. 3 bl), представляющим собою измененный блефаропласт. Кроме того, в основании трубки иногда при окраске железным гематоксилином видно нижнее колечко (рис. 3 b)—быть может тоже участок разделившегося блефаропласта. Снаружи воронка прикрыта либо коническим либо более плоским кутикулярным колпачком (рис. 3 o). На своем заднем конце канал головного органа продолжается внутрь протомерита, где и подходит к ядру. Снаружи головной орган усажен многочисленными венчиками жгутиков.

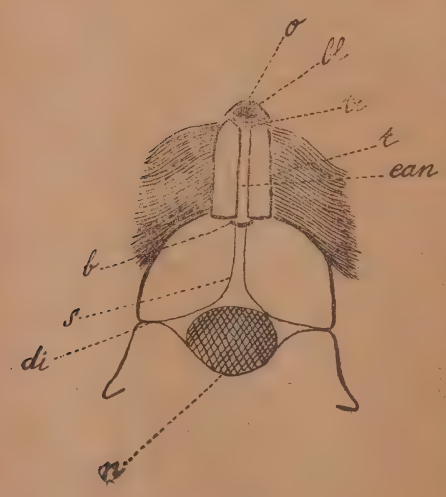


Рис. 3.

Морфогенез органа остается невыясненным. Известно только что базальные тельца жгутиков происходят насчет блефаропласта.

Сравнение. Переходим теперь к сравнению и толкованию разных частей описанных аппаратов, причем всего удобнее сравнивать прочие образования со спермиями Crustacea Decapoda, как с наиболее подробно изученным об'ектом.

Прежде всего, и книдоцисты Polykrikos и головной орган Trichonymphidae, являясь лишь частями клетки, могут быть приравниваемы не целому спермию, а части спермия, именно его хвостовой капсуле.

Книдоциста = хвостовая капсула = головной орган.

Сходство при детальном сравнении получается (особенно с головным органом) удивительное.

1) Мы легко можем гомологизировать хитиновую капсулу (caps) книдоцисты с ея впячиванием хвостовой капсуле спермиев, с одной стороны и двуслойной трубке головного органа Trichonymphidae с другой.

Капсула = капсула = двойная трубка.

Равноценность этих образований доказывается: a) их общим сходством — двуслойный мешечек, открытый на одном конце, а также и некоторыми деталями строения (вороночка на свободном конце капсулы спермия и в конце канала головного органа) b) Их химическим составом—все эти образования кутикуляризованы или состоят из хитина. c) Относительно капсулы книдоцисты и капсулы спермия наблюдается поразительное сходство и в их морфогенезе. Как сообщает Chatton, капсула книдоцисты выделяется, высачивается стенками образовательной вакуоли; такое же образование насчет вакуолей описывается Кольцовым и для хвостовой капсулы и ея внутренней трубки спермия Eupagurus.

2) Сравнение operculum книдоцисты (o) с крышечкой хвостовой капсулы (o) и колпачком головного органа (o) тоже не представляет затруднений. Во всех трех случаях мы имеем куполовидные образования, прикрывающие вход во впячивание двуслойного мешка.

Operculum = крышечка = колпачек.

3) У всех сравниваемых органоидов имеются расположенные в 2 яруса сидерофильные зерна, у спермиев безусловно, а у других образований по всей вероятности центриолярного характера. Эти зерна располагаются всегда в просвете впячивания двуслойного мешка, причем могут варьировать только уровень расположения их внутри впячивания и величина и форма зерен.

последние вариации, однако, отнюдь не могут препятствовать сравнению, ибо, как хорошо всем известно, форма и величина безусловно гомологичных между собою центриолей у живчиков разных животных (между прочим даже в пределах одной группы, например, у Crustacea Decapoda) поражает своим разнообразием. К тому же и среди Trichonymphidae величина и положение блефаропласта (который сравнивается с центриолями хвостовой капсулы) подвержены колебаниям.

Переходя к более детальному сравнению, мы находим у спермиев Decapoda прежде всего переднюю центриоль (a. c), лежащую в основании капсулы и имеющую вид округлого зерна. На соответственном месте. т. е. на дне впячивания капсулы у книдоцисты находится простое или двойное сидерофильное зерно (c'), а в основании головного сргана Cyclonympha иногда заметно сидерофильное колечко (b); надо сказать, что центриолями очень часто принимается кольцевидная форма.

Задняя центриоль живчика у Decapoda то образует лежащую в канале капсулы булаву (p. c.), то трубочку, то распадается на трубочку и колечко; большею частью она занимает только основную половину канала, но иногда выдвигается значительно далее кзади. У Polykrikos в соответствие этой второй центриоли можно указать на ударник, имеющий вид палочки (p) и на переднее сидерофильное зерно (c), лежащее в зачатке книдопласта; впрочем последнее образование я привлекаю для сравнения лишь с известным колебанием, ибо оно располагается, собственно говоря, уже вне книдоцисты и, быть может, не должно считаться входящим в ея состав. У Trichonymphidae задней центриоли отвечает блефаропласт (bl), занимающий вороночку головного органа. У Polykrikos центриолярное значение вышеуказанного зерна подтверждается его сообщением с задним сидерофильным тельцем, или присутствием центродесмоза. У Cyclonympha центродесмоза нет.

Центриоль базиса = проксимальная центриоль = колечко основания трубки.

Центриоль книдопласта и ударник = дистальная центриоль = = блефаропласт.

4) Однако сходство не исчерпывается всеми перечисленными признаками. Между обеими стенками хвостовой капсулы спермия залегает особое студенистое вещество, которое при соприкосновении с водой сильно разбухает. Это вещество Кольцов на-

зывает взрывчатым и доказывает, что так называемый взрыв капсулы, играющий столь важную роль при проникновении живчика в оплодотворяемое им яйцо, совершается путем отпадения от нея крышки, после чего внутрь капсулярной трубки попадает вода, которая смачивает взрывчатое вещество. Последнее разбухает и вызывает этим выворачивание капсулы и выбрасывание дистального центриолярного тельца.—Любопытно, что при своем выбрасывании это тельце вытягивается и иногда обнаруживает при этом свой состав из плотно скрученной в спираль сидерофильной нити. Такая нить невольно наводит на сравнение с отходящей от ударника спиральной стрекательной нитью Polykrikos, хотя положение последней в книдоцисте и несколько иное, чем пентриолярного тельца в капсуле.

Возвращаясь к сравнению, мы находим, что у Cyclonympha и Trichonympha промежуток между обоими слоями трубки головного органа тоже занят каким то слабо красящимся веществом, по исследованиям Грасси имеющим студенистую консистенцию. Кроме того, по моим наблюдениям над другим представителем трихонимфид, Psyeudotrichonympha, крышечка органа может иногда отваливаться, и в таком случае из переднего конца трубки выступает часть протоплазматического содержимого животного, а именно комок особого строения зернистой плазмы. Иными словами происходит нечто аналогичное взрыву капсулы спермиев и от аналогичной же причины. У Polykrikos полость капсулы книдоцисты заполнена каким то жидким веществом, которое тоже, вероятно, играет роль при выстреливании стрекательной нити, т. е. при процессе аналогичном взрыву капсулы спермия Decapoda. Chatton делает интересное указание, что на живых Polykrikos никогда не удается вызвать выстреливания стрекательных нитей. Последнее происходит только при раздавливании животного, т. е. при соприкосновении книдоцист с водой. Отсюда сам собою напрашивается вывод, что и здесь выстреливание вызывается проникновением внутрь книдоцисты воды (быть может через переднее маленькое отверстие).

Внутрикапсулярное вещество = взрывчатое вещество Кольцова = вещество между двойными стенками трубки.

Выстреливание стрекат. нити = взрыв = выбрасывание части протоплазмы у Pseudotrichonympha.

Всякий внимательно прочитавший предыдущее должен будет согласиться со мною, что не нужно никаких натяжек для нахождения между сравниваемыми органоидами громадного сходства, доходящего даже до мелких деталей. Если же и есть между ними некоторые отличия (стрекательная нить внутри капсулы книдоцисты, многочисленные жгутики головного органа Trichonymphidae), то таковые легко об'ясняются различными функциями данных органоидов.

Chatton в своей работе (стр. 186—189, старается провести сравнение книдоцисты Polykrikos со спермиями обычного образца (Alytes, Helix), и это ему отчасти удается, но сходство в данном случае гораздо слабее, чем при сравнении с живчиками Crustacea Decapoda (паралелизация же обычных спермиев головному органу Trichonymphidae вообще трудно осуществима). Чем же обусловливается наличие конвергенции лишь в слабой степени в первом случае, и полнота ея во втором? Это зависит от следующих обстоятельств.

Конвергенция обыкновенных спермиев с книдоцистами поверхностна и вызывается исключительно морфологическим составом обоих образований из одинаковых компонентов. В качестве таковых мы и там и тут находим два центриолярных тельца и их центродесмозу. Этим и ограничивается сходство.

Между тем столь полная конвергенция и в морфологии и в морфогенезе описанных нами трех органоидов имеет более глубокую основу. Главный возбудитель ея—это известная одинаковость функций хвостовой капсулы, книдоцисты и головного органа, дополняемая и одинаковостью морфологического состава. Здесь, значит, имеется два источника конвергенции—морфологический и физиологический. Сходство функций сводится к тому, что всеми описанными органоидами производится движение, и движение это носит характер резкого, однократного толчка, или скачка. Кроме того, самый толчек покоится на одинаковом механическом принципе—разбухании легко впитывающего воду вещества, заключенного в приемнике с плотными стенками. В связи с такой их функцией вырабатываются и одинаковые приемники и способ доставки воды к студенистому веществу через особые отверстия, временно замкнутые крышечкой и т. д.

Правда, окончательный результат, достигаемый вышеупомянутым толчком, или взрывом, для всех трех образований совсем различен, но это не мешает выработке конвергенции. У Po-

lykrikos толчек служит для выбрасывания стрекательной нити и, таким образом, вероятно для защиты животного от врагов; у спермиев Decapoda—для проникновения живчика в яйцо, тогда как у Trichonymphidae значение взрыва головного органа совершенно еще неизвестно и, весьма возможно, играет еще какую нибудь третью роль.

Итак, в результате нашего сравнения получается возможность полного гомологизирования друг другу вплоть до мелочей их строения органоидов, выработавшихся совершенно независимо друг от друга, но в одинаковом направлении, у трех различных и частью крайне далеко отстоящих друг от друга групп животных

Новая форма трески из оз. Могильного (ос. Кильдин).

К. М. Дерюгин.

О том, что в оз. Могильном водится треска, было еще известно акад. Озерецковскому (1804). Экземпляры трески были добыты там С. Герценштейном (1887), В. Фаусеком (1889), Риппасом (1894), экспедицией Шаудина и Ремера (140 экз. в 1898) и неоднократно — Мурманской Научно-Промысловой экспедицией.

Большинство этих экземпляров, добытых русскими исследователями, хранится в Зоологическом Музее Рос. Акад. Наук и в Зоологическом Музее Петроградского Университета (сборы В. Фаусека). Все они по общему облику и великолепной пятнистой окраске чрезвычайно походят друг на друга и резко отличаются от обычной трески примурманских вод. Почти все тело экземпляров из оз. Могильного покрыто темно-бурыми крупными пятнами, от которых свободна лишь область брюха. Основной тон также обычно содержит бурый пигмент, в силу чего экземпляры выглядят весьма темными. Появление такой сильной пигментации, вероятно, обусловливается тем обстоятельством, что треске приходится жить в оз. Могильном в высоких горизонтах, с 5—13[1]) метров, тогда как в море она живет гораздо глубже; таким образом, выработка пигмента является реакцией на более сильное воздействие солнечных лучей. Может быть, на пигментацию оказывает влияние и опреснение, так как экземпляры трески из Балтийского моря также

[1]) Ниже 13 метр. в оз. Могильном, как известно, вода испорчена присутствием сероводорода, выделяющегося со дна.

довольно сильно пигментированы, хотя пятнистость их более мелкая.

Измерения указывают, что треска из оз. Могильного обладает более длинным и более низким хвостовым стеблем, что наблюдается отчасти и у экземпляров из Балтийского моря (хотя их было мало, и это сопоставление не вполне убедительно). Далее, у экземпляров из оз. Могильного немного длиннее задний отдел головы и довольно значительно крупнее глаза.

В виду этого я полагаю, что Могильная форма трески представляет собою особый подвис, который предлагаю назвать Gadus callarias Kildinensis. Может быть, своеобразные черты трески из оз. Могильного еще и не вполне закрепились и ее надо было бы рассматривать как особую морфу (по терминологии А. П. Семенова-Тян-Шанского), которая могла бы возвратиться к первоначальному типу при наступлении нормальных условий обитания в открытом море. Но этот вопрос приходится оставить открытым, так как его мог бы разрешить лишь эксперимент.

В 1901 г. (25. VII) Н. Книповичу удалось добыть в оз. Могильном и двух мальков: 7,3 мм. дл. и 9,5 мм. дл.

В биологическом отношении интересно размножение трески в оз. Могильном, так как икра ее пелагическая и должна была бы подвергаться воздействию сильно опресненных верхних слоев воды. Возможно, однако, предположить, что более значительный удельный вес яиц отчасти предохраняет их от губительного действия опреснения, заставляя плавать яйца в более тяжелых соленых горизонтах озера.

Попутно мною была исследована треска из Белого моря, которая занимает ныне совершенно самостоятельный ареал распространения, будучи оторвана от океанической формы областью перед входом в Белое море, где трески нет. Беломорская форма, несомненно, представляет особую расу; она отличается относительно более значительной высотой тела, более значительным лобным пространством (она наиболее широколобая), непигментированной бледноватой окраской. К сожалению, в Зоологическом Музее Акад. Наук не нашлось достаточного количества экземпляров трески из Белого моря, чтобы можно было дать вполне научное ее описание. Во всяком случае я не сомневаюсь в ее самостоятельности и предложил бы назвать ее Gadus callarias Maris-Albi.

Таблица измерений.	Озеро Могильное.					Мурман.	Сорока.	Ревель.
	Риппас 1894.	Риппас 1894.	Книпович 1900.	Герценштейн 1887.	Фаусек 1889.	Книпович 1900.	Варпаховский 1901.	Миддендорф 1893.
1. Длина тела с хвост. пл. (Longitudo totalis) mm.	583	587	737	499	408	580	468	580
2. Длина тела без хвост. пл. (Longit. corporis sine C) mm.	530	536	668	460	380	531	435	522
3. Длина хвост. стебля в % дл. тела (Long. pedunc. caudal. in % long. tot.)	30.0	30.0	28.9	29.1	29.9	27.2	28.2	27.4
4. Наимен. высота хвост. стеб. в % дл. тела (Altit. pedunc. caud. minim. in. % long. tot.)	4.5	4.4	4.1	4.6	4.7	5.2	5.8	4.3
5. Длина головы в % дл. тела (Long. capitis in % long. tot.)	26.6	26.7	25.9	26.1	27.4	27.4	26.5	27.2
6. Диаметр прав. глаза в % дл. головы (Diam. oculi. dextri in % longit. capitis)	17.4	18.3	17.3	19.2	19.7	16.0	16.1	15.1
7. Шир. межглазн. простр. в % дл. головы (Spatium interorbit. in % long. capit.)	22.6	22.8	22.0	20.8	24.1	21.2	24.2	19.6
8. Расст. от конца рыла до передн. края глаза в % дл. гол. (Distant. a symph. maxil. ad marg. anter. oculi dext. in % long. cap.)	34.8	34.8	35.6	35.4	35.7	35.9	34.7	34.8
9. Расст. от задн. края глаза до конца жаб. крышки в % дл. гол. (Distant. a marg. poster. oculi dex. ad marg. post. operc. in % long. cap.)	47.7	48.1	48.7	46.2	45.5	44.9	46.8	46.8
10. Расст. от конца рыла до начала *D* в % дл. тела (Distant. ab apice rostri ad p. *D* in % long. tot.).	30.9	31.00	28.9	32.2	32.1	29.3	30.8	31.0

К биологии Diaptomus amblyodon Marenz. (Copepoda, Calanoida).

В. М. Рылов.

(с 2 рис. в тексте).

Имеющиеся данныя по биологии *Diaptomus amblyodon* с несомненностью указывают на существование у этого вида определенной латентной стадии, в состоянии которой рачек может переносить неблагоприятные условия среды.

Marenzeller (7) описал этот вид по экземплярам, собранным в бассейне Пратера (окр. Вены), на высыхание которого имеется указание в монографии Guerne и Richard'a (2, стр. 70); Корчагин (5, стр. 11) указывает его для мелких, высыхающих к лету водоемов окрестностей гор. Москвы, причем небольшую глубину и высыхание водоемов этот автор считает даже необходимым условием существования рассматриваемого вида [1]). Фактор усыхания водоемов, обитаемых *D. Bogdonowi* (*D. amblyodon Marenz*), отмечается также В. К. Совинским (10, Киевская губ.). По моим наблюдениям (9, стр. 190—191), этот вид обычен в окрестностях Никольского рыбоводного завода (Новгородской губ.), где водится исключительно в водоемах, наполняющихся снеговой и дождевой водой и к лету высыхающих.

Аналогичные указания для *D. amblyodon* мы находим в краткой заметке Н. В. Воронкова о гидрофауне Ярославской губернии («Журнал Микробиологии» вып. 3, 1915), в отчете того-же автора о деятельности планктонной комиссии (14), в книге С. Р.

---

[1]) Корчагин указывает также на сходство биологии *D. amblyodon* с биологией Euphyllopoda (*Branchipus*). Автор ошибочно описал этот вид, как новый (*D. Bogdanowi*).

Лепневой (6) по пресным водам Ярославля и его окрестностей, и в работе В. И. Мейснера о зимней фауне озера Кабана (8, Казанская губ.). Таким образом, факт усыхания водоемов, в которых обитает *D. amblyodon* и обычно встречается массами, можно считать твердо установленным.

Возникает вопрос, в какой именно стадии это ракообразное переносит высыхание. Разрешению этого вопроса и посвящена предлагаемая заметка.

Во время моего пребывания на Никольском рыбоводном заводе (конец апреля и май 1915 г.) мне удалось собрать довольно богатый материал по *D. amblyodon* и сделать ряд наблюдений над его биологией. Самым характерным оказалось внезапное массовое развитие этого вида в мелких, наполненных водой, почвенных углублениях на совершенно открытых, незаросших лесом, лугах. Вскоре после заполнения таких углублений талой снеговой водой, в образовавшихся мелких лужах появляются науплиусы, ко второй половине мая колонии достигают половозрелости и 15/V в большинстве луж можно было наблюдать большое количество вполне половозрелых ♂♂ и множество ♀♀ с яйцевым мешком или с прикрепленными сперматофорами [1]); пары in copulo также оказались весьма обычными. В конце мая во многих лужах было замечено значительное уменьшение количества неделимых, а в одной из луж уже 16/V я нашел лишь несколько отмерших самок (с яйц. мешком), исследуя собранный ил; — полного совпадения циклов отдельных колоний, конечно, нельзя было и ожидать.

За от'ездом я не мог проследить дальнейшего развития *D. amblyodon*, но, по сообщенным мне впоследствии данным, все водоемы, в коих этот вид был найден, совершенно высохли во второй половине июня.

Принимая во внимание, что в последнее время у некоторых *Diaptomus* были констатированы покоющиеся яйца, я предпринял исследование яйцевых мешков.

Яйцевые мешки *D. amblyodon* имеют правильную округлую форму, сплющены в дорзо-вентральном направлении и содержат от 14 до 24 яиц (преобладали ♀♀ с 24 яйцами); диаметр яиц — от 0,18 до 0, 19 мм.

---

[1]) Я неоднократно наблюдал ♀♀ *D. amblyodon* с яйцевым мешком и с сперматофорами в одно и то же время; при этом сперматофоры, как и обычно, оказались прикрепленными к генитальному сегменту, под яйцевым мешком.

Окраска яиц, фиксированных формалином, темная коричнево-красная [1]). Яйца, фиксированные 4% формалином, после пребывания в течение 3-х суток в 96° спирте этой окраски не теряют; ксилол их также не обесцвечивает. Осторожно надавливая на яйца препаровальными иглами, можно убедиться, что их оболочка весьма тверда, что подтверждается и относительной трудностью их резки на микротоме.

Яйцевые мешки вместе с животным фиксировались 4% раствором формалина, просветлялись ксилолом и заливались в параффин. Срезы делались толщиной в 5 и 10 микронов; перед заливкой мешки от животного изолировались. Срезы (на стекле) окрашивались гематоксилином Эрлиха, с подкраской эозином.

Исследование препаратов показало, что яйца D. amblyodon из высыхающих водоемов снабжены плотной и сравнительно весьма толстой гомогенной оболочкой, слабо окрашивающейся упомянутыми красками и имеющей коричнево-желтый цвет. Никакой слоистости эта оболочка не обнаруживает; ея внешняя поверхность неровная, и на срезах можно констатировать присутствие неправильно рассеянных на оболочке весьма мелких и неодинаковых по высоте возвышений—бугорков; местами последние, повидимому, отсутствуют.

У всех исследованных яиц зародыши оказались на самых ранних стадиях развития, именно на стадии бластулы. Это обстоятельство для покоющихся яиц вообще весьма характерно и, по аналогии с предыдущими исследованиями, следует заключить, что и в данном случае яйца во время покоя находятся на одной из ранних стадий развития.

Ядра клеток зародыша весьма интенсивно красятся гематоксилином. Содержимое имеет зернистый вид и изобилует питательным желтком. Несмотря на применение иммерсии и компенсационных окуляров, внутренней оболочки в яйцах D. amblyodon констатировать не удается, и в данном случае я принимаю существование лишь одной плотной и толстой оболочки. Возможно, впрочем, что внутренняя оболочка образуется позднее, напр., на стадии гаструлы (см. Häcker 3, стр. 16, Ekman 1, стр. 103).

[1]) К сожалению, я не записал прижизненной окраски.

Рис. 1. Разрез покоющагося жйца D. amblyodon. Содержоимое отчасти отстало от иболочки. Зернистость не изображена. Ок. 2 об. Д. Цейсса, рисовальный аппарат Аббэ.

По исследованиям Wolf'a (12 и 13), в водоемах окрестностей Вюртемберга встречается две формы D. coeruleus Fisch., различающиеся цветом и биологией. Первая из этих форм (красной окраски) образует двуслойные покоющиеся яйца. Яйца второй формы (голубой) снабжены только одной, весьма толстой оболочкой. Последние, повидимому, сходны с описываемыми мною, хотя Wolf (13 стр. 136) отмечает слоистость их оболочки, чего в нашем случае не наблюдается. Wolf экспериментально доказал, что яйца второй формы D. coeruleus чрезвычайно резистентны и способны переносить замораживание и последующее оттаивание, а равно и высыхание водоема. По исследованиям S. Ekman'a (l. cit., стр. 103 рис. D), у D. graciloides Lill. покоющиеся яйца также снабжены лишь одной оболочкой, но последняя у этого вида значительно тоньше [1]), нежели у D. amblyodon; Ekman (l. cit. стр. 103) высказывает, впрочем, предположение, по которому у сокоющихся яиц D. graciloides внутренняя оболочка б. м. образуется на стадии гаструлы.

У *D. denticornis* Wienz, по исследованиям V. Häcker'a (3), покоющиеся яйца снабжены двумя толстыми оболочками. Вообще здесь наблюдаются различия, быть может, стоящия в связи с назначением яиц, так как у *D. denticornis*, (в Titisee) эти яйца отнюдь не служат защитой от высыхания.

Яйцевые мешки, в которых заключаются у *D. amblyodon* покоющиеся яйца, заслуживают особого внимания. В то время как субитанные яйца *Diaptomus* окружены тонкой, легко разрывающейся, оболочкой, яйца рассматриваемого вида (числом до 24) заключены в плотный мешок, твердость которого сразу констатируется при изолировании из мешка яиц с помощью препаровальных игол. На срезах можно видеть, что оболочка мешка тоньше, чем у яиц, слабо окрашивается гематоксилином (частью не окрашивается вовсе) и имеет вид совершенно гомогенного обра-

[1]) По Ekman'y эта оболочка почти вдвое толще оболочки субитанных яиц, на той же стадии развития (бластула).

зования; она также с трудом режется на микротоме и в свежем состоянии, будучи изолированной от яиц, имеет темно-коричневую окраску.

К наружной поверхности оболочки, на которой наблюдаются следы затвердевшего секрета, пристают частички ила, панцыри диатамовых и проч. Рисунок 2-ой изображает [5]) разрез яйца с частью прилегающей к нему мешечной оболочки; рисунок показывает, что периферические яйца тесно прилегают к оболочке мешка.

Аналогичную оболочку яйцевого мешка описывает E. Wof (13) для *D. castor* Jur, биология которого имеет много общаго с биологией *D. amblyodon*. По Wolf'у эта оболочка плотна и имеет коричнево-красную окраску; автор отмечает, однако, что яйца не прилегают тесно к оболочке мешка, но отделены от нея пустым промежутком, — в нашем случае прилегание к оболочке периферических яиц стоит вне сомнений.

Нельзя не согласиться с Wolf'ом, что резистентность яиц *D. castor*, в частности их способность переносить высыхание водоема, обусловливается и свойствами яйцевого мешка. Вряд-ли однако можно считать доказанным предположение автора, что уже этой мешечной оболочки в данном случае достаточно, и что способность яиц противустоять усыханию обусловлена не присутствием собственно яйцевой оболочки, но именно своеобразным строением яйцевого мешка. Я полагаю, что у *D. amblyodon* обе эти оболочки служат для перенесения неблагоприятных условий (высыхание водоема) и, принимая во внимание толщину собственно яйцевой оболочки, не исключается, что для этой цели достаточно образования лишь последней. Впрочем, этот вопрос может быть решен окончательно лишь экспериментальным путем, при постановке опытов над яйцами изолированными и, одновременно, над цельными яйцевыми мешками.

Рис. 2. Часть разреза через яйцевой мешок *D. amblyodon*. Оболочка мешка тесно прилегает к яйцевой оболочке. Зернистость не изображена. Ок. 2 об. Д Цейсса, рисовальный аппарат Аббэ.

Исследования Häcker'a 1901, 1902), Wolf'a (1903, 1905), Ekman'a (1904), Wesenberg-

[5]) Оба рисунка уменьшены вдвое против зарисованных.

Lund'a (1905) и др. авторов показали, что образование покоющихся яиц свойственно целому ряду видов *Diaptomus*; такие яйца принимаются не только для европейских, но также и для южно-американских, индийских и др. форм, и под тропиками, вероятно, представляют обычное явление (A. Tollinger 1911).

Можно думать, что дальнейшия исследования в этом направлении докажут образование покоющихся яиц и для многих других *Diaptomidae*, у коих в данное время оне неизвестны.

Такия исследования имеют весьма существенное значение для вопроса о географическом распространении пресноводных *Calanoida*. Само собою разумеется, что из мелких высыхающих водоемов покоющияся яйца могут разноситься ветром, птицами и проч. животными. Оба эти способа пассивного переноса для *D. amblyodon* весьма вероятны, так как мелкие маленькие лужи летом совершенно высыхают и, будучи расположенными среди открытой местности, легко подвергаются действию ветров, причем сухия частицы почвы могут переноситься на значительное растояние. Этим обстоятельством легко об'ясняется присутствие *D. amblyodon* в многочисленных лужах окрестностей Никольского рыбоводного завода и, возможно, что в общем распространении этого вида вообще рассматриваемая стадия покоя играла существенную роль. Кроме того, в нашем случае не исключается возможность занесения яиц из одного водоема в другой пасущимся скотом.

Хотя мною не был прослежен весь цикл развития *D. amblyodon*, тем не менее можно считать наиболее вероятным, что после откладки яиц последние находятся в латентном состоянии до следующего наполнения водоема водой, т. е. до весны следующего года (как правило). Весной из яиц вылупляются науплиусы, причем развитие яиц должно итти ускоренным темпом; в мае колония достигает половозрелости, приступает к размножению и сразу-же продуцирует покоющиеся яйца; — по иследованиям Wolf'a (loc cit.), уже первая генерация *D. castor* Jur. образует яйца такого рода.

Затем, по высыхании водоема, опять наступает стадия покоя. Можно поэтому полагать, что покоющиеся яйца *D. amblyodon* могут переносить, помимо усыхания водоема, также и значительное понижение температуры.

Следует иметь ввиду, что цикличность одного и того-же вида *Diaptomus* не одинакова в водоемах различной гидрологической

физиономии. Но, принимая во внимание биологию *D. amblyodon*, весьма вероятно, что эта схема цикла является для него наиболее характерной, т. е. это — по преимуществу (если не исключительно) моноциклическая форма [6]).

Подтверждением моноцикличности *D. amblyodon* в мелких водоемах, высыхающих летом и вновь наполняющихся водою весной следующего года, служит то обстоятельство, что в конце мая во многих водоемах окрестностей Никольского завода я констатировал сильное уменьшение количества неделимых и не нашел науплиусов. В соответствии с этим стоят наблюдения Корчагина (l. cit. стр. 11), по которым «в начале мая число особей достигает громадной цифры, в первой-же половине июня уже нельзя достать ни одного экземпляра».

По наблюдениям Wolf'a (l. cit стр. 114), множество яйцевых мешков с покоющимися яйцами *D. castor* падает на дно водоема вместе с трупами самок. В одном из водоемов окр. Ник. рыб. завода я наблюдал это-же и для *D. amblyodon*, хотя я полагаю, что не исключается возможность опускания на дно также и изолированных яйцевых мешков.

ЦИТИРУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.

1. Ekman, S. „Die Phyllopoden, Cladoceren und freilebenden Copepoden d. nordschwed. Hochgebirge". Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. T. XXI, 1904.
2. Guerne, J. et Richard J. „Révision des Calanides d'eau douce" Mém. Soc. Zool. de France. T. II, 1889.
3. Häcker, V. „Ueber die Fortpflanzung der limnetischen Copepoden des Titisees". Ber. Naturf. Ges. zu Freiburg i. Br. T. XII, 1902.
4. — „Über das Schicksal der elterlichen u. groselterlichen Kernantheile". Zool. Jahrb., Abt. f. Syst. T. XVII, 1902.
5. Корчагин, А. Н. „Фауна Московских окрестностей: 1. Ракообразные". Изв. Имп. Общ. Л. Е. А. и Этн. Тр. Лабор. Зоол. Муз. III, в. 2, 1887.
6. Леннева, С. Г. „Очерки из жизни пресных вод" Ярославль, 1916.
7. Marenzeller, E. „Über Diaptomus amblyodon n. sp.". Verhandl. d. K. Zool.-bot. Ges. Wien. T. 23, 1873.
8. Мейснер, В. И. „Очерк зимней фауны озера Кабана". Тр. Общ. Ест. И. Казанск. Унив. Т. XXXIX, в. 3, 1904.

---

[6]). Предположение о существовании еще одной генерации (до мая) весьма мало вероятно.

9. Рылов, В. М. „К фауне Copepoda Новгородской губернии“. Тр. И. Петрогр. Общ. Ест. Т. XLVI, в. 1, № 5—6, 1915.

10. Совинский, В. К. „Материалы к фауне преснов. ракообразных Юго-Западного края“. Зап. Киевск. Общ. Естеств. Т. XI. 1891.

11. Tollinger, M. A. „Die geographische Verbreitung der Diaptomiden“. Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. T. XXX, 1911.

12. Wolf, E. „Dauereier u. Ruhezustande bei Copepoden“. Zool. Anzeiger. T. 27, 1903.

13. — „Die Fortpflanzungsverhältnisse unserer einheimischen Copepoden“. Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. T. XXII, 1905.

14. Воронков, Н. В. „Краткий отчет о деятельности планктонной комиссии“ etc. Изв. И. Общ. Л. Е. А. и Этн., Дневн. Зоол. Отд. Т. III, № 10, 1911.

NOTES ET COMMUNICATIONS.

On some interesting convergences in the structure of the cephalic organofthe Trichonymphidae, the cnidocysts of Polykrikos and the spermia of Crustacea Decapoda.

(With 3 text-figures).

V. A. Dogiel.

(Professor in the University of Petrograd).

Convergence of characters may be expressed either only in the most general, wide features (e. g., in the appearance of outgrowths increasing the body-surface in different groups of plancton organisms), or may extend to the minutest details in the structure of the convergent animals or their organs.

In such cases, in my opinion, two kinds of phenomena may be distinguished. In some cases in two animal groups may appear organs destined to fulfil quite a similar vital function—the result convergence. In such cases the closest coincidence between the converging structures is to be expected (e. g. the suckers in different parasitic worms—Trematodes, Malacobdella, Hirudinei).

However instances are to be found—presenting the second kind of phenomena of convergence—when coincidence is manifested in organs fulfilling quite different physiological functions. A priori we should expect less resemblance between the convergent formations in this case, as a matter of fact, however, the resemblance sometimes (as we shall see) proves to be remarkably minute.

The question regarding the very mode of formation of the convergent organs is of deep interest. Here we may also distinguish two different cases. In one of them organs primarily

oof different significance and structure converge, whereas th substrate—if we may use this expression—upon which the convergence takes place is different. However we also encounter cases, when the means by which nature causes coincidences to appear in different animals are far not so various as in the cases of the first kind. To illustrate this idea I propose to represent below an example showing how organs of different functional significance and in different organisms widely separated from each other converge not only in their final state but on the different stages of their formation as well, i. e. in their whole ontogenesis.

The case described by me is interesting also in another respect. Usually convergence is evoked either by similar external conditions or by a similar mode of life etc. Below, however, we shall deal with animals inhabiting different media in quite different conditions and, neverthless, exhibiting convergence in a very considerable degree.

The case in question concerns formations which at first appear to be of quite diverse character, as 1) the cnidocysts of a curious representative of the Peridinei—Polykrikos, 2) the spermia of Crustacea Decapoda and, 3) the so called cephalic organ of different Trichonymphidae (especially in Cyclonympha described by me in the „Journal of Microbiology" for 1917). The resemblance between the formations named has, to a certain degree, found expression in literature already but in a fragmentary way, without any connection between all of them (see for that the paper of Hartmann 1910, dealing on Trichonympha and the splendid work of E. Chatton, 1914, on the cnidocysts of Polykrikos).

In order to render the comparison more intelligible it is necessary at first to give a description of the structure and mode of development of the formations compared.

1) Cnidocysts of Polykrikos. According to Chatton a fully formed cnidocyst of Polykrikos has the aspect of a considerably elongated ovoid the blunt end of which is covered by a kind of dome. Chatton distinguishes in the cnidocyst the following parts. The chief mass of the cnidocyst is presented by an ovoid chitinous capsule; on its widened end which Chatton arbitrarily calls the anterior, the

capsule forms a deep invagination also lined with chitin—the ampulla (fig. 1, ap).

The opening of the invagination is covered by a dome composed of a substance probably not chitinous — the operculum (fig. 1, o). From the bottom of the ampulla there rises anteriorly an elastic rod—the porcussor (fig., 1, p) which rests with his posterior end on a thickening of the bottom of the ampulla, the basis (fig. 1, e. p.). From the pesterior surface of the basis starts the stinging thread (fig. 1, f). Anteriorly to the dome there lies a small mucous cork (fig. 1, b).

The starting point for the formation of the cnidocyst is presented by an elongated sausage-shaped chidoplast with a slight swelling — the future operculum — at one end. The cnidoplast passes to the stage of cnidogen expressed in the fact that its undifferentiated body is dissolved, except its anterior part producing the ampulla, and forms a large vacuole. The walls of this vacuole later become cuticularized and give rise to the capsule of the cnidocyst, whilst from the bottom of the ampulla a stinging-thread grows forth into the latter. At the same time from the basis there starts forward in the direction of the operculum an outgrowth which is transformed into the percussor, and anteriorly to the operculum a plasmatic sphere containing a granule in its centre (fig. 1, c) the vestige of a new cnidoplast which elongates later on is formed. It is difficult to state if this formation takes place by means of a sort of budding or by means of secretion. Subsequently it becomes separated from the cnidogen which is finally transformed into the cnidocyst.

It is especially important to note the presence at the basis of the percussor of a siderophil sometimes duplicate granule from which the stinging thread grows out similarly to the axial filament of the spermatozoon starting from the centrosome. This granule, undoubtedly, plays the same rôle as the centriole. Another centriole lies, as we have seen, inside the spherical vestige of the cnidoplast. The connection between these centrioles Chatton regards to be similar to centrodesmose.

It is remarkable that Prénant (1900) found one or several siderophil granules at the anterior end of the cnidocyst in Coelenterata as well and compared them with the posterior centrioles of the spermatozoa.

2) The spermia of Crustacea Decapoda, as is evinced by the works of Koltzov, Spichakov a. o. are of very fantastical and various forms. The most convenient objects for comparison with the cnidocysts are the spermatozoa of Eupagurus and Galathea. The spermatozoon of Eupagurus (fig. 2) consists of a long trilateral head (fig. 2, n), a broad neck (col) with three long processes starting from it, and an oval caudal capsule homologous to the caudal portion of typical spermia. This capsule alone is of interest to us in the comparison we are dealing with. The capsule presents an oval chitinous sac at the posterior free end of which there is a deep invagination called a canal by Koltzov (fig. 2, can), and reaching the bottom of the sac; therefore the capsule has a character of a double-layered sac.

The posterior (i. e. furthest from the head of the sperm) end of the canal widens forming a funnel (fig. 2, tr) which is covered by a conical chitinous cap (fig. 2, o). The anterior half of the canal is occupied by the granular anterior and rod-like posterior central bodies of the sperm (fig. 2, a. c. and p. c.).

The space between the walls of the canal and capsule is filled with a substance easily swelling on contact with water — the explosive substance of Koltzov. Exteriorly the capsule is clothed by a fine layer of protoplasm. The morphogenesis of the caudal capsule is in general as follows. The capsule originates by several small drops, or vacuoles, present in the spermatid, fusing into one on the walls of which chitin is secreted—this is the capsule surrounding the central body. The walls of the interior canal are formed in an analogous manner: at the posterior end of the posterior central body a small drop appears and, when this body elongates into a rod, the drop rapidly flows around the rod secreting around it a chitinous tube—the inner tube of the capsule.

3) The cephalic organ of Trichonymphidae. By this term Hartmann denotes the cylindrical tube in Trichonympha which originates at the expense of the blepharoplast and is situatad at the foremost end of the body. It consists of the basal bodies of the flagella fused together and is clothed by a layer of ectoplasm through which the bases of the flagella disposed on the cephalic organ pass.

In Cyclonympha strobila found by me in japanese termites the chief part of the cephalic organ is presented by a thick tube (fig. 3, t) protruding from the centre of the anterior surface of the body.

Along the axis of the tube passes a fine canal (fig. 3, can) which widens at the anterior end into a distinct funnel (fig. 3, tr). The walls of the tube are very thick and consist of two layers, the exterior and interior, divided by a softer intermediate substance. Thus the tube produces the impression that its canal is clothed by a double hollow capsule. The exterior and the interior walls of the capsule are cuticularized. The aperture of the funnel is covered by a thin disc (fig. 3, bi) presenting a modified blepharoplast.

Besides, at the base of the tube a slender black ring is sometimes visible (fig. 3, b), when stained with iron haematoxylin — maybe also presenting a portion of the divided blepharoplast. Exteriorly the funnel is covered by a convexe cuticular cap (fig. 3, o). At its posterior end the canal of the cephalic organ is continued inside the body, where it approaches the nucleus. Exteriorly the cephalic organ is set with numerous crowns of flagella.

The morphogenesis of the organ remains unsettled.

Comparison. First of all, since both the cnidocysts of Polykrikos and the cephalic organ of Trichonymphidae present only part of a cell, they can be compared not with a whole sperm of Crustacea Decapoda but a part of a sperm, viz. with its caudai capsule.

Cnidocyst = caudal capsule = cephalic organ.

On detailed comparison the resemblance between these formations proves to be striking.

1) We may easily draw a homology between the chitinous capsule of the cnidocyst with its invagination and the caudal capsule of the spermia on one hand, and the double-layered tube of the cephalic organ of the Trichonymphidae on the other hand.

Capsule = capsule = double tube.

The equivalence of these parts is proved: a) by their general resemblance — double-layered sac open on one side — as well as by certain details in the structure (the funnel at the free end of the spermial capsule and at the end of the canal

of the cephalic organ). b) By their chemical composition, as all these formations are cuticularized and consist of chitin. c) Regarding the capsule of the cnidocyst and the spermial capsule a striking resemblance is observed in their morphogenesis. According to Chatton's statement the capsule of the cnidocyst is secreted by the walls of the formative vacuole; a similar formation at the expense of vacuoles is also described by Koltzov with regard to the caudal capsule in the sperm o Eupagurus.

2) Comparison between the operculum of the cnidocyst and the cap of the caudal capsule and the cap of the cephalic organ also affords no difficulties.

Operculum = cap = cap.

3) In all the organoids described there are siderophilous granules arranged in two stories, which in the spermia are certainly and in the other formations probably of centriolar character. These granules are always disposed in the lumen of the invagination of the double-layered sac, only the level on which the granules are arranged inside the invagination, their size and form being liable to variation. The said variations in no wise, however, hinder comparison, since, as is well known, the form and size of the centrioles in spermia of different animals which are undoubtedly homologous to each other are exceedingly various. Besides, amongst the Trichonymphidae the size and disposition of the blepharoplast (comparable to the centr ioles of the caudal capsule) is also liable to fluctuations.

Centriole of cnidoplast and percussor = distal centriole = = blepharoplast.

4) However, the resemblance is not exhausted by the characters enumerated. Between both walls of the caudal capsule of the sperm lies a special gelatinous substance which swells considerably on contact with water. Koltzov calls this substance explosive and proves that the so-called explosion of the capsule which plays such an important rôle in the penetration of the spermatozoon into the egg fertilized by it is effected by means of the cap falling off from it, after which the water is admitted inside the capsular tube and moistens the explosive substance. The latter then swells and evokes thereby the evagination of the capsule and the discharge of

the distal centriolar body. It is remarkable that this body on being discharged elongates and then sometimes exhibits its composition of a siderophil filament densely coiled in a spiral. Such a filament involuntarily leads to a comparison with the stinging filament starting from the percussor in Polykrikos, although the position of the latter in the cnidocyst is somewhat different to that of the centriolar body in the capsule.

To return to our comparison we find that in Cyclonympha and Trichonympha the space between both layers of the tube of the cephalic organ is also occupied by a certain weakly stainable substance which has, according to grassi a gelatinous consistency. Besides, according to my observations on Pseudotrichonympha, the operculum of the organ may sometimes fall off; in that case part of the protoplasmatic contents of the animal protrudes from the anterior end of the tube in the form of a lump of granular plasm of a special structure. In other words a process analogous to the explosion of the spermial capsule and originating from an analogous cause takes place here. In Polykrikos the cavity of the capsule of the cnidocyst is filled with a certain liquid substance which, probably, also plays a rôle in the discharge of he stinging filament, i. e. in the process analogous to the explosion of the spermial capsule of Decapods. Chatton makes an interesting observation that in live Polykrikos it is never possible to evoke a discharge of the stinging filaments. The latter takes place only when the animal is crushed, i. e. on the cnidocyst coming into contact with water. Hence we naturally arrive at the conclusion that in this case as well the discharge is evoked by the penetration of water inside the cnidocyst.

Intracapsular substance of the cnidocyst = Koltzov's explosive substance = substance between the double walls of the tube.

A more detailed comparison shows that in the spermia of Decapods we encounter first of all an anterior centriole (fig. 2, a. c.) lying at the base of the capsule and having the aspect of a rounded granule. In the corresponding point i. e. at the bottom of the invagination of the capsule in the cnidocyst there is a simple or double siderophil granule (fig. 1, c^1), whilst at the base of the cephalic organ of Cyclonympha

there appears to lie a siderophil ringlet (fig. 3, b); it must be noted that the centrioles may frequently assume an annular form.

The posterior centriole of the spermia of the Decapods sometimes forms a club (fig. 2, p. c.) lying in the canal of the capsule, sometimes a tube, and sometimes breaks up into a tube and ringlet; in most cases it occupies only the basal half of the canal, but sometimes it protrudes considerably further backwards. In Polykrikos the percussor in the form of a rod (fig. 1, p) and the anterior siderophil granule (c) lying in the vestige of the cnidoplast corresponds to this second centriole; I must state, however, that I adduce the latter formation for comparison only with a certain reserve, since as a matter of fact, it is situated already exteriorly to the cnidocyst, and maybe should not be regarded as a constituent of the latter. In the Trichonymphidae the blepharoplast (fig. 3, bl) occupying the funnel. of the cephalic organ corresponds to the posterior centriole. In Polykrikos the centriolar significance of the said granule is supported by the fact of its communicating with the posterior siderophil body, or by the presence of the centrodesmose. Cyclonympha is devoid of a centrodesmose.

Centriole of basis = proximal centriole = ringlet of the base of the tube.

Discharge of the stinging filament = explosion of the capsule = discharge of part of the protoplasm in Pseudotrichonympha.

Anybody who has attentively read the preceding will agree with me that it requires no strains to find a great resemblance between the organoids compared, a resemblance even in the minutest details. Even if some points of difference between them exist (the stinging thread inside the capsule of the cnidocyst, the numerous flagella of the cephalic organ of Trichonymphidae), they are easily explained by the different functions of the organoids under discussion.

In his work (pp. 186—189) Chatton endeavours to draw a comparison between the cnidocyst of Polykrikos and the spermia of the ordinary type (Alytes, Helix), and to a certain degree he succeeds in it, but in the given case the resemblance is much weaker, than in comparison with the spermia of Crustacea Decapoda. What then causes the convergence

to be weakly expressed in the first case and completely—in the second? It depends on the following circumstances.

The convergence of the usual spermia and cnidocysts is superficial being evoked exclusively by the morphological composition of both formations of similar constituents. As such we find in both cases two centriolar bodies and their centrodesmose.

On the other hand, the complete convergence in the morphology and morphogenesis of the three organoids described by us is based more deeply. What stimulates it mainly is a certain similarity in the functions of the caudal capsule, the cnidocyst and the cephalic organ supplemented by a similarity in their morphological composition. Thus we have here two sources of convergence. The resemblance of function lies in the fact that all the organoids described are mobile the motion having the character of a sharp single push or jump. Besides the pushing motion itself is based on a similar mechanical principle—the swelling of an easily absorptive substance enclosed in a receptacle with compact walls. In connection with such a function similar receptacles, a similar mode of providing the gelatinous substance with water through special apertures temporarily closed by a lid etc. are produced.

It is true the final result which is attained by the pushing motion or explosion mentioned above is quite different in all of the three formations which does not, however, hinder to produce a convergence. In Polykrikos the pushing motion serves to discharge the stinging thread, and thus, probably, to defend the animal from its enemies. In the spermia of Decapoda it serves for the penetration of the sperm into the ovum, whereas in the Trichonymphidae the significance of the explosion of the cephalic organ is quite unknown as yet.

Thus the results of our comparison show that it is possible to draw a complete homology to the minutest details of their structure between the organoids produced quite independently of each other, but in the same direction, in three different and partly widely extant groups of animals.

Eine neue Kabeljau-oder Dorschform aus dem See Mogilnoje (Insel Kildin)

von

K. M. Derjugin.

Schon dem Akademiker Oserezkowsky (1804) war es bekannt, dass im See Mogilnoje Kabeljaue vorkommen.

Verschiedene Kabeljau-exemplare sind daselbst gefangen worden von Herzenstein (1887), V. Faussek (1889), Rippas (1894), von der Expedition von Schaudinn und Römer (140 Exemplare im Iahre 1898) und zu wiederholten Malen von der Murmanschen wissenschaftichen Fischfang—Expedition.

Die meisten dieser Exemplare, welche den Sammlungen russischer Forscher entstammen, befinden sich im Zoologischen Museum der Russischen Akademie der Wissenschaften und im Zoologischen Museum der Petrograder Universität (Sammlung von V. Faussek).

Sämtliche Exemplare weisen eine ungemeine Aehnlichkeit auf in Bezug auf ihren allgemeinen Habitus und ihre prachtvolle gefleckte Färbung, unterscheiden sich aber ebenso auffallend von der gewöhnlichen Kabeljauform der Gewässer des Murmangebiets.

Fast der ganze Körper der Exemplare von Mogilnoje ist von grossen dunkelbraunen Flecken bedeckt; frei von denselben ist blos die Bauchgegend. Die Grundfärbung enthält gewöhnlich ebenfalls dunkelbraunes Pigment—ein Umstand, welcher diesen Exemplaren ein äusserst dunkles Aussehen verleiht.

Das Auftreten einer so starken Pigmentierung wird höchstwahrscheinlich dadurch bewirkt, dass die Kabeljaue in dem

See Mogilnoje in höheren Horizonten (zwischen 5—13 Meter Tiefe)[1]) sich aufzuhalten genötigt sind, während dieselben im Meere in viel grösseren Tiefen angetroffen werden; somit ist die Pigmentbildung eine Reaktion auf den stärkeren Einfluss der Sonnenstrahlen. Möglicherweise übt auch die Versüssung des Wassers einen Einfluss auf die Körperpigmentierung aus, da die Kabeljau exemplare aus dem Baltischen Meere ebenfalls recht stark pigmentiert sind, wenn auch die Fleckengrösse eine geringere ist.

Vorgenommene Messungen haben ergeben, dass die Kabeljaue aus dem See Mogilnoje einen längeren und niedrigeren Schwanzschaft besitzen, was zum Teil sich auch an den Exemplaren aus dem Baltischen Meere constatieren lässt (obgleich ihrer wenige waren und dieser Vergleich nicht ganz überzeugend ist).

Ferner ist bei den See Mogilnoje exemplaren der hintere Kopfteil einwenig länger und die Augen sind recht bedeutend grösser.

Auf Grund dieser Unterscheidungsmerkmale glaube ich in der Kabeljauform aus dem See Mogilnoje eine besondere Subspecies erblicken zu dürfen und schlage vor dieselbe Gadus callarias Kildinensis zu benennen. Vielleicht haben auch die eigenartigen Merkmale der Kabeljaue aus dem See Mogilnoje noch nicht genügend feste Wurzeln geschlagen und wären dieselben, in einem solchen Falle, blos als eine besondere „Morphe“ (nach der Terminologie von A. P. Ssemënoff-Tjan-Schansky) zu betrachten, welche, mit Eintritt normaler Lebensbedingungen, im offenen Meere, wieder in die Grundform zurückschlagen würden. Diese Frage muss jedoch offen gelassen werden, da eine Lösung derselben nur das Experiment geben könnte.

Im Jahre 1901 (am 25/VII) gelang es N. Knipowitsch auch zwei Jugendformen aus dem See Mogilnoje (7,3 m.m. h. und 9,5 m.m. h.) herauszufischen.

Vom biologischen Standpunkte aus bietet die Entwicklung der Kabeljaue aus dem See Mogilnoje einiges Interesse, da ihr Laich eine pelagische Lebensweise führt und dem Einflusse

[1]) Unterhalb 13 Meter Tiefe ist, wie bekannt, das Wasser im See Mogilnoje durch die Gegenwart von Schwefelwasserstoff, welcher vom Boden aus ausgeschieden wird, verunreinigt.

der stark versüssten oberen Wasserschichten ausgesetzt sein müsste.

Es lässt sich jedoch voraussetzen, dass ein grösseres specifisches Gewicht der Eier dieselben, teilweise wenigstens, vor der vernichtenden Einwirkung des versüssten Wassers dadurch bewahrt, dass es sie in den schwereren salzigen Wasserschichten des Sees schwimmen lässt.

Beiläufig untersuchte ich auch die Kabeljauform aus dem Weissen Meere, welche zurzeit ein völlig selbständiges Verbreitungsgebiet einnimmf, indem dieselbe von der oceanischen Form scharf abgetrennt ist durch ein Gebiet, welches vor dem Eingang in das Weisse Meer zu liegen kommt und woselbst keine Kabeljaue oder Dorsche vorkommen.

Maas—Tafel.	See Mogilnoje.					Murman.	Ssoroka.	Reval.
	Rippas 1894.	Rippas 1894.	Knipowitsch 1900.	Herzenstein 1887.	Faussek 1889.	Knipowitsch 1900.	Wapahowsky 1901.	Middendorff 1893.
1. Longitudo totalis mm.	583	587	737	499	408	580	468	580
2. Longit. corporis sine C mm.	530	536	668	460	380	531	435	522
3. Long. pedunc. caudal. in % long. tot.	30.0	30.0	28.9	29.1	29.9	27.2	28.2	27.4
4. Altit pedunc. caud. minim. in % long. tot.	4.5	4.4	4.1	4.6	4.7	5.2	5.8	4.3
5. Long. capitis in % long. tot.	26.6	26.7	25.9	26.1	27.4	27.4	26.5	27.2
6. Diam. oculi dextri in % longit. capitis.	17.4	18.3	17.3	19.2	19.7	16.0	16.1	15.1
7. Spatium interorbit in % long. capit.	22.6	22.8	22.0	20.8	24.1	21.2	24.2	19.6
8. Distantia symph. maxil. ad marg. anter oculi dext. in % long cap.	34.8	34.8	35.6	35.4	35.7	35.9	34.7	34.8
9. Distant. a marg. poster oculi dext. marg. post. operc. in % long. cap.	47.7	48.1	48.7	48.2	45.5	44.9	46.8	46.8
10. Distant. ab apice rostri adp D in % long. tot.	30.9	31.00	28.9	32.2	32.1	29.3	30.8	31.0

Die Kabeljauform aus dem Weissen Meere repräsentier ohne Zweifel eine gesonderte Rasse: sie zeichnet sich aus durch eine grössere Körperhöhe, durch eine grössere Stirnfläche (sie ist die breitstirnigste) und durch eine unpigmentierte, blasse Färbung. Zu meinem grossen Bedauern fand sich im Zoologischen Museum der Russischen Akademie der Wissenschaften keine genügende Anzahl von Kabeljau—exemplaren aus dem Weissen Meere, welche eine völlig wissenschaftliche Beschreibung derselben ermöglicht hätten. Jedenfalls zweifle ich nicht an ihrer morphologischen Selbständigkeit und schlage vor dieselbe Gadus callarias Maris-Albi zu benennen.

On the biology of Diaptomus amblyodon Marenz.

V. M. Rylov.

(Résumé).

In the present note the author states the results of his observations on the biology of D. amblyodon in the shallow pools (of the government of Novgorod) which dry up in summer. These pools are situated on quite open meadows not covered with berbage in summer and present depressions in the ground which in spring become filled with snow water.

Soon after they are filled (April) nauplius forms appear in the pools and to the 15—th May the colony attains sexual maturity—♀♀ with egg-pouch and spermatophores attached, as well as ♂♂ are encountered abundantly. Towards the end of May the number of individuals decreases considerably and the June the basin dry up altogether.

Examination of the egg—pouches (stained with Ehrlich's haematoxylin and eosin; sections 5—10 μ thick) has shown that the eggs of D. amblyodon possess a very thickened exterior membrane (fig. 1) and resemble the resting eggs of D. coeruleus Fisch. (Wolf 1903, 1905 „light blue form"); no interior membrane was established, possibly it is formed later, in thé gastrula stage (all the eggs examined by the author were in the blastula stage), as is supposed by Ekman (1904) for D. graciloides Lill.

However, in D. amblyodon the membrane is not stratified, as noted by Wolf in D. coeruleus. The membrane of he egg—pouch in D. amblyodon is also thickened (fig. 2). The same having been observed by Wolf (l. cit.) in D. castor Jur.

The observations adduced point to the monocyclicity of D. amblyodon. The resting-eggs of this species endure the complete drying up of the basin; thus, during summer, the crustacean remains in a latent state tn which it passes the winter, and only in the spring of the year following, when the pools again become filled with snow water, the nauplius forms are hatched from the eggs and the colony again repeats the foregoing cycle.

506
(47)
10
V.51
No.5-6

Travaux de la Société des Naturalistes de Pétrograd.
Vol. LI. Livr I.
COMPTES RENDUS DES SÉANCES
Réd. par D. DEINEKA.

ТРУДЫ
ПЕТРОГРАДСКОГО ОБЩЕСТВА
ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ.

ТОМ LI. ВЫПУСК I.

ПРОТОКОЛЫ ЗАСЕДАНИЙ.

Под редакцией Д. И. Дейнеки.

№ 5—6. СЕНТЯБРЬ—ОКТЯБРЬ / SEPTEMBRE—OCTOBRE 1920.

ПЕТРОГРАД.
1920.

Natural History Survey
Library

От редактора. Согласно постановлениям Совета и Общих Собраний Петроградского Общества Естествоиспытателей, в „Протоколах Заседаний“, составляющих 1-й вып. каждого тома „Трудов Общества“, помещаются оригинальные научные статьи, доложенные или заявленные в заседаниях Общества, об'емом не превышающие 1 печатного листа и снабженные résumé на иностранном языке. Авторские résumés желательны подробные, но не превышающие, по возможности, 1/2 об'ема русского текста статей, приближающихся к предельному размеру. Авторы получают бесплатно 50 оттисков своих статей вместе с résumé. Сообщения и статьи, не снабженные résumé, включаются в текст протоколов заседаний или печатаются в виде приложений к ним (корпусом). Отдельных оттисков таких статей не выдается. Рукописи просят доставлять вполне готовыми для печати и четко написанными (на одной стороне листа), так как, в виду срочности издания, рассылка корректур авторам не всегда возможна. Рисунки и чертежи должны быть исполнены на отдельных листах. Исправленные корректуры вместе с рукописью должны быть возвращены редактору не позже двух суток после получения их. По делам редакции просят обращаться в Анатомо-Гистологический Кабинет Петроградского Университета.

N.B. Фамилии авторов печатаются в „Протоколах“ в транскрипции, установленной Академией Наук (см. Известия Ак. Н. 1907. № 1, стр. 35). Авторы могут писать свои фамилии и другим способом, но тогда такое правописание сопровождается транскрипцией по вышеназванным правилам.

23-я Государственная Типография, Большая Болотная, д. 10.

UNIVERSITY OF
ILLINOIS LIBRARY
AT URBANA-CHAMPAIGN
BOOKSTACKS

Т. II. Вып. I. Vol. II. Livr. I.

ТРУДЫ

ПЕТРОГРАДСКОГО ОБЩЕСТВА ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ.

Travaux de la Sosiété des Naturalistes de Pétrograd.

ПРОТОКОЛЫ ЗАСЕДАНИЙ

под редакцией Д. И. Дейнеки.

COMPTES RENDUS DES SÉANCES

redigés par D. Deineka.

№ 5-6. СЕНТЯБРЬ—ОКТЯБРЬ / SEPTEMBRE—OCTOBRE 1920.

Содержание.

Отчет казначея Петроградского Общества Естествоиспытателей за 1917 г.

Протоколы заседаний. Заседание Отделения Зоологии и Физиологии 10 мая 1919 г. — Заседание Отделения Зоологии и Физиологии 5 декабря 1919 г. — Заседание Отделения Зоологии и Физиологии 26 декабря 1919 г. — Заседание Отделения Зоологии и Физиологии 23 января 1920 г. — Заседание Отделения Ботаники 12 февраля 1920 г. — Заседание Отделения Зоологии и Физиологии 5 марта 1920 г. — Заседание Отделения Зоологии и Физиологии 2 апреля 1920 г. — Заседание Отделения Ботаники 15 апреля 1920 г.

Статьи и сообщения. Л. Шимкевич. Экспериментальные наблюдения над простейшими (с 19 рис. в тексте). — М. Римский-Корсаков. Наблюдения над изменчивостью и наследственностью у наездников (с 7 рис. в тексте).

Table de matières.

Rapport de Trésorier de la Société des Naturalistes de Pétrograd pour l'an 1917.

Comptes rendus des séances. Séance de la Section de Zoologie et Physiologie du 10 mai 1919. — Séance de la Section de Zoologie et Physiologie du 5 décembre 1919. — Séance de la Section de Zoologie et Physiologie du 26 décembre 1919. — Séance de la Section de Zoologie et Physiologie du 23 jan-

vier 1920. Séance de la Section de Botanique du 12 février 1920. - Séance de la Section de Zoologie et Physiologie du 5 mars 1920. — Séance de la Section de Zoologie et Physiologie du 2 avril 1920. — Séance de la Section de Botanique du 15 avril 1920.

Notes et communications. L. Schimkewitch. Observations expérimentales sur le Protozoaires (avec 19 fig. dans le text). — M. Rimsky-Korsakow. Beobachtungen über Variabilität und Vererbung bei den Schlupfwespen (mit 7 Textfiguren).

ОТЧЕТ

Казначея Петроградского Общества Естествоиспытателей

за 1917 год.

ПРИХОД.

	Руб.	Коп.
Превышение прихода над расходом в 1916 г.	587	69
Пособие из Государственного Казначейства Обществу в 1917 году	3.500	—
Пособие из Государственного Казначейства на Мурманскую Биологическую Станцию [1])	10.399	-
Остаток по бюджету 1916 г. Мурманской Биологической Станции	3.144	02
Остаток специальных сумм по Мурманской Биологической Станции	76	33
Получено из Центральной Станции Гидро-Метеорологической Службы Белого моря за пользование „Александром Ковалевским"	349	20
Поступило в специальные суммы Мурманской Биологической Станции за продажу коллекций	53	60
На текущем счете по запасному капиталу	932	83
Единовременные членские взносы	120	—
Членские годовые взносы	174	—
Пожертвование от г. Белоголового в запасный капитал	3	20
% с текущего счета в Учетно-Ссудном Банке за 1916 г.	303	46

[1]) Остальная часть обычного пособия выдана не была по случаю революции.

	Руб.	Коп.
% с Займа Свободы по счету запасного капитала	50	—
Остаток по издательскому фонду „Программ и Наставлений“	1.188	92
Получено за проданные экземпляры „Программы и Наставления“	729	80
Получено за продажу „Трудов“	104	53
Остаток по экскурсионному фонду Отд. Ботаники	100	—
Остаток по издательскому фонду Отд. Ботаники .	1.091	33
Остаток по экскурсионному фонду Отд. Геологии .	400	—
Получено от А. Полканова обратно в экскурсионный фонд Отд. Геологии	600	—
Остаток по издательскому фонду Отд. Геологии .	564	25
Остаток по экскурсионному фонду Отд. Зоологии	625	
Остаток по издательскому фонду Отд. Зоологии	1.423	29
Остаток по издательскому фонду „Протоколов“ .	—	88
Остаток по фонду Степной Станции	500	—
Капитал Зоопромышленной Комиссии	200	—
Остаток от раскопок по Сев. Двине	694	96
Сумма (на хранении) VIII С‘езда Естествоиспытателей	1.150	—
Залог за несгораемый ящик	25	—
Итого . . .	29.091	29

РАСХОД.

На содержание Мурманской Биологической Станции	12.500	—
Перечислен остаток на 1918 год по Мурманской Биологической Станции	1.043	02
Перечислен остаток специальных сумм на 1918 г. по Мурманской Биологической Станции . .	479	13
На содержание Бородинской Биологической Станции	500	—
Лаборанту Бородинской Биологической Станции.	150	—
На содержание Степной Биологической Станции.	800	—
Лаборанту Степной Биологической Станции . .	150	—
Приобретен Заем Свободы для запасного капитала на 2.000 руб. из сумм за „Программы“	1.713	61

	Руб.	Коп
Перечислен остаток в фонд изданий „Программ“	205	11
На экскурсии по Отд. Ботаники	300	—
На издание „Трудов“ Отд. Ботаники	1.554	—
На экскурсии по Отд. Геологии	1.000	—
Перечислен остаток в фонд изданий Отд. Геологии	564	25
На экскурсии по Отд. Зоологии	125	
Перечислен остаток в экскурсионный фонд Отд. Зоологии	500	—
На издание „Трудов“ по Отд. Зоологии	1.679	60
На издание „Протоколов“	1.301	36
Причисляется к запасному капиталу	1.701	72
Расход по делопроизводству	263	14
Вознаграждение служащим Общества	700	—
Сумма (на хранении) VIII С'езда Естествоиспытателей и Врачей	1.150	—
Остаток от раскопок по Сев. Двине	694	96
Капитал Зоопромышленной Комиссии	200	—
Залог за несгораемый ящик	25	—
Итого . . .	29.299	90

Приход	29.091 руб.	29 коп.
Расход	29.299 „	90 „
Превышение расхода над приходом . .	208 руб.	61 коп.

Ведомость движения специальных сумм и капиталов Общества.

1. Экскурсионный фонд Отд. Ботаники.

Остаток от 1916 г.	100 р.	— к.
Ассигновано	200 „	— „
Израсходовано	300 „	— „
Остаток . .	— р.	— к.

2. **Издательский фонд Отд. Ботаники.**

Остаток от 1916 г.	1.091 р. 33 к.	
Ассигновано	462 „ 67 „	
Израсходовано	1.554 „ — „	
Остаток . .		— р. — к.

3. **Экскурсионный фонд Отд. Геологии.**

Остаток от 1916 г.	400 р. — к.	
Израсходовано	400 „ — „	
Остаток . .		— „ — „

4. **Издательский фонд Отд. Геологии.**

Остаток от 1916 г.		564 „ 25 „

5. **Экскурсионный фонд Отд. Зоологии.**

Остаток от 1916 г.	625 р. — к.	
Израсходовано	125 „ — „	
Остаток . .		500 „ — „

6. **Издательский фонд Отд. Зоологии.**

Остаток от 1916 г.	1.423 р. 29 к.	
Ассигновано	256 „ 31 „	
Израсходовано	1.679 „ 60 „	
Остаток . .		— „ — „

7. **Фонд издания „Протоколов“.**

Остаток от 1916 г.	— р. 88 к.	
Ассигновано	1.300 „ 48 „	
Израсходовано	1.301 „ 36 „	
Остаток . .		— „ — „

8. **Фонд издания „Программ и Наставлений“.**

Остаток от 1916 г.	1.188 р. 92 к.	
Получено за продажу „Программ“	729 „ 80 „	
Приобретен Заем Свободы для запасного капитала на 2.000 р.	1.713 „ 61 „	
Остаток . .		205 „ 11 „

9. **Фонд Бородинской Биологической Станции.**

Ассигновано	650 р.	к.
Выдано И. П. Бородину . . .	650 „	„
Остаток . .	— р.	— к.

10. **Фонд Степной Биологической Станции.**

Остаток от 1916 г.	500 р.	— к.
Ассигновано	450 „	„
Выдано И. П. Бородину . . .	950 „	— „
Остаток . .	— „	— „

11. **Специальные суммы Мурманской Биологической Станции**

Остаток от 1916 г.	76 р.	33 к.
Поступило от Центр. Станции Гидро-Метеор. Службы Белого моря	349 „	20 „
Поступило за проданные коллекции	53 „	60 „
Остаток . .	479 „	13 „

12. По бюджету Мурманской Биологической Станции остаток	1.043 „	02 „
13. Сумма (на хранении) VIII С'езда Естествоиспытателей и Врачей	1.150 „	— „
14. Остаток от раскопок на Сев. Двине . . .	694 „	96 „
15. Капитал Зоопромышленной Комиссии . . .	200 „	— „
16. Залог за несгораемый ящик	25 „	— „
Итого сумма остатков к 1 января 1918 года	4.861 р.	47 к.

Движение специальных капиталов Общества.

Капитал Бородинской Биологической Станции.

Состояло к 1 января 1917 года:	Руб.	Коп.
% бумагами	10.500	—
Вкладом в Сберегательной Кассе	365	97

	Руб.	Коп.
В течение года прибыло:		
% по трем бумагам Военного Займа 1916 г. . .	8	25
% по Сберегательной Кассе за 1916 г.	16	35
Приобретен 5% Заем Свободы на 400 р. за . .	342	82
К 1 января 1918 года состоит:		
% бумагами	10.900	—
Вкладом в Сберегательной Кассе	47	75

Капитал Арало-Каспийской Экспедиции.

Состояло к 1 января 1917 г.:		
% бумагами	1.500	—
Вкладом в Сберегательной Кассе	967	03
В течение года прибыло:		
% за 1916 год по Сберегательной Кассе	32	14
В течение года убыло:		
Выдано Н. Беклемишеву на экскурсию	300	—
К 1 января 1918 г. состоит:		
% бумагами	1.500	—
Вкладом в Сберегательной Кассе	699	17

Капитал имени А. Н. Бекетова.

Состояло к 1 января 1917 года:		
% бумагами	3.000	—
Вкладом в Сберегательной Кассе	478	92
Поступило в течение года:		
% по Сберегательной Кассе за 1916 г.	13	75
Приобретены 5% бум. Займа Свободы на 300 р. за	257	14
К 1 января 1918 г. состоит:		
% бумагами	3.300	—
Вкладом в Сберегательной Кассе	235	53

Капитал имени М. С. Воронина.

Состоит к 1 января 1918 г.:		
% бумагами	2.000	—
Вкладом в Сберегательной Кассе		79

Капитал имени А. Я. Герда.

	Руб.	Коп.
Состояло к 1 января 1917 г.		
% бумагами	3.300	
Вкладом в Сберегательной Кассе	390	50
В течение года поступило:		
% по Сберегательной Кассе	13	12
Выдана премия г. Павловичу	250	—
К 1 января 1918 г. состоит:		
% бумагами	3.300	
Вкладом в Сберегательной Кассе	153	62

Капитал имени кн. А. Т. Гинглята.

Состоит к 1 января 1918 г.:		
% бумагами	300	—
Вкладом в Сберегательной Кассе	77	03

Капитал имени А. О. Ковалевского.

Состоит к 1 января 1918 г.:		
% бумагами	3.200	—
Вкладом в Сберегательной Кассе	157	53

Капитал имени К. Ф. Кесслера.

Состоит к 1 января 1918 г.:		
% бумагами	5.500	
Вкладом в Сберегательной Кассе	320	95

Запасный капитал.

Состояло к 1 января 1917 г.:		
% бумагами	13.000	
На текущем счете	932	83
Превышение доходов над расходами в 1916 г.	587	69
В течение года прибыло:		
Единовременные членские взносы	120	
Пожертвовано г. Белоголовым	3	20

	Руб.	Коп.
из годовых членских взносов	58	—
Приобретен Заем Свободы из сумм „Программ“ .	2.000	—
К 1 января 1918 г. состоит:		
% бумагами	15.000	—
На текущем счете	1.701	72

Состояние кассы Общества.

	% % бумаги. Руб	К.	Вклады. Руб.	К.	Текущий счет. Руб.	К.
К 1 января 1918 г. состоит:						
Капитал Бородинской Биологической Станции . . .	10.900		47	75	—	—
Капитал Арало-Каспийской Экспедиции	1.500	—	699	17	—	—
Капитал имени А. Н. Бекетова	3.300	—	235	53	—	—
Капитал имени М. С. Воронина	2.000	—		79	—	—
Капитал имени А. Я. Герда . .	3.300	—	153	62	—	—
Капитал имени кн. А. Т. Гиглята	300	—	77	03	—	—
Капитал имени К. Ф. Кесслера	5.500	—	320	95	—	—
Капитал имени А. О. Ковалевского	3.200	—	157	53	—	—
Запасный капитал	15.000	—	—	—	1.701	72
Разные суммы специального назначения		—		—	4.861	47
	45.000		1.692	37	6.563	19

Из сумм текущего счета 6.563 р. 19 к. находится к 1 января 1918 г.:

На текущем счете в Учетно-Ссудном Банке .	6.213 р. 03 к.
Превышение расхода над приходом в 1917 г. .	208 „ 61 „
Залог за несгораемый ящик	25 „ — „
На руках у казначея	116 „ 55 „
Итого . . .	6.563 р. 19 к.

Казначей Общества К. Дерюгин.

Заключение Ревизионной Комиссии.

Ревизионная Комиссия, рассмотрев приходо-расходную книгу Казначея и книгу специальных счетов за 1917 год, нашла, что статьи прихода и расхода записаны правильно и согласно с оправдательными документами, итоги книг верны, а остаток, показанный в приходо-расходной книге, оказался в целости и состоял к 1 января 1918 г. процентными бумагами на сумму сорок пять тысяч (45.000) рублей, вкладами в Сберегательную Кассу Государственного Банка тысяча шестьсот девяносто два рубля 37 коп. (1.692 р. 37 к.), на текущем счету в Петроградском Учетном и Ссудном Банке шесть тысяч двести тринадцать руб. 3 коп. (6.213 р. 03 к.), в Московском Купеческом Банке двадцать пять рублей (25 р.) и на руках у Казначея сто шестнадцать рублей 55 коп. (116 р. 55 к.). Превышение расхода над приходом в 1917 г. двести восемь руб. 61 коп. (208 р. 61 к.).

Члены Ревизионной Комиссии: В. Тимофеев.
В. Догель.
Н. Иванов.

Петроград, 22 апреля 1921 г.

Протоколы заседаний.

Заседание Отделения Зоологии и Физиологии

10 мая 1919 г.

Председательствовал А. С. Догель.

Был прочитан и утвержден протокол заседания 8 февраля 1919 г.

Сообщения сделали:

1) К. М. Дерюгин: „Филогенетическое значение группы Cyclostomata и близких к ней ископаемых форм. Были демонстрированы рисунки реконструкций.

2) Д. Н. Насонов: „Статистический метод вычисления продолжительности различных стадий кариокинеза в органах, недоступных для непосредственного наблюдения“.

Предложены в действ. члены Общества:

1) Борис Созонтович Лукаш (предложили: П. Иванов, И. Соколов, К. Дерюгин).

2) Вячеслав Александрович Павлов (предложили: П. Иванов, С. Гоар, В. Зеленский).

3) Николай Викторович Насонов (предложили: А. Догель, Д. Дейнека, Ю. Филипченко).

4) Дмитрий Николаевич Насонов (предложили: А. Догель, Д. Дейнека, Ю. Филипченко).

Поступило прошение д. ч. О. В. К. Хворостухина: 1) о командировке его на Черноморское Побережье, Волжскую Биологич. Станцию и Астраханскую Ихтиологич. Лабораторию,—по возможности с субсидией в 500 руб., 2) о разрешении ему права повсеместной охоты и 3) о предоставлении ему права при первой возможности напечатать свою работу

о поджелудочной железе и друг. органах кишечника — в „Трудах“ О-ва.

Прошение это постановлено передать в Совет.

Заседание Отделения Зоологии и Физиологии

5 декабря 1919 г.

Председательствовал А. С. Догель.

Сообщения сделали:

Н. А. Холодковский: О биологическом цикле тополевой тли Schizoneura passerinii Signoret.

Сообщение сопровождалось демонстрацией препаратов и рисунков.

Н. Я. Перна: О периодических явлениях в жизни.

Докладчик демонстрировал различные кривые, относящиеся к периодичности жизненных явлений.

В. М. Рылов обратился в Отделение с просьбой поместить его заметку „К биологии Diaptomus ambliodon Marenz (Eucopepoda)“ в „Протоколах“. Просьбу постановлено удовлетворить.

Был прочитан и утвержден протокол за 10 мая 1919 г.

Заседание Отделения Зоологии и Физиологии

26 декабря 1919 г.

Председательствовал А. С. Догель. Обязанности секретаря исполнял А. В. Швейер.

Было сделано сообщение Л. Э. Шимкевич: „Наблюдения над простейшими“ (докладывал В. М. Шимкевич).

Другие сообщения не состоялись за неприбытием докладчиков.

Постановлено в виду технических затруднений повесток на следующее заседание Отделения, имеющее быть в пятницу, 23 января 1920 г., не рассылать, а вывесить их в наиболее видных местах в Университете и Академии Наук.

В действ. члены О-ва по Отделению Зоологии и Физиологии предложена: Людмила Эдмундовна Шимкевич (предложили: А. Догель, В. Догель, В. Зеленский).

Заседание Отделения Зоологии и Физиологии

23 января 1920 г.

Председательствовал А. С. Догель.

Был прочитан и утвержден протокол заседания 26 декабря 1919 г.

Сообщения сделали:

1) Е. Н. Павловский: a) „Tetracotyle sogdiana, новый вид паразита у Маринки и влияние его на своего хозяина". Докладчик демонстрировал препараты и рисунки. b) „Ложнопаразитизм и истинная чужеядность в их взаимном отношении". Были демонстрированы препараты. Докладчик просил напечатать оба сообщения в „Протоколах". Просьбу постановлено удовлетворить.

2) Н. Г. Хлопин: „О культурах зародышей млекопитающих in vitro". Были показаны препараты.

Состоялись выборы должностных лиц по Отделению на 1920 год. Избраны единогласно: председателем А. С. Догель, членом Совета Н. Е. Введенский, секретарем И. И. Соколов, редактором „Трудов" М. Н. Римский-Корсаков.

В действ. члены Об-ва предложены: Ксения Александровна Адрианова-Фермор, ассистентка при кабинете генетики. Предложили: Ю. А. Филипченко, В. М. Исаев и А. П. Владимирский. 2) Николай Николаевич Аничков, д-р медицины. Предложили: А. А. Максимов, Е. Н. Павловский и В. А. Догель. 3) Надежда Павловна Хлопина, ученый сотрудник Зоол. Музея Акад. Наук. Предложили: А. С. Догель, Е. Н. Павловский и И. И. Соколов.

Заседание Отделения Ботаники

12 февраля 1920 г.

Председательствовал И. П. Бородин. Обязанности секретаря, за отсутствием по болезни Н. А. Буша, исполнял А. П. Шенников.

Присутствовали: М. В. Афанасьева, Е. П. Баратынская, А. А. Булавкина, О. А. Вальтер, Верещагин, С. А. Вислоух, А. Н. Данилов, Н. Н. Иванов, А. П. Корсакова, С. П. Косты-

чев, Е. В. Лебединцева, Е. И. Ловчинская, С. Д. Львов, Б. В. Перфильев, М. Ф. Тильман, О. В. Троицкая, Е. С. Цветкова, Н. В. Шипчинский, Элиасберг.

И. П. Бородин во вступительном слове напомнил об умерших со времени последнего собрания членов Отделения вставанием почтена память А. А. Иностранцева, Х. Я. Гоби, А. С. Фаминцина, Р. Ф. Нимана, М. Цвета, Дубянского, Р. Э. Регеля.

Доклад С. П. Костычева: „Строение и утолщение стебля двудольных". В обсуждении приняли участие И. П. Бородин и М. П. Корсакова.

С. И. Вислоух сообщил: „О диатомовых Онежского озера". По докладу были заданы вопросы Верещагиным.

В члены О-ва предложена Е. В. Лебединцева (предлагают: О. Вальтер, А. Данилов).

Заседание Отделения Зоологии и Физиологии

5 марта 1920 г.

Председательствовал А. С. Догель.

Был прочитан и утвержден протокол заседания 23 янв. 1920 г.

Сообщения сделали:

1) В. М. Исаев: „Подмосковные биологические станции летом 1919 г.".

2) Ю. А. Филипченко: „Об изменчивости на ранних стадиях развития у Maja verrucosa". Докладчик демонстрировал микроскопические препараты и статистические таблицы.

Заседание Отделения Зоологии и Физиологии

2 апреля 1920 г.

Председательствовал А. П. Семенов-Тян-Шанский.

Был прочитан и утвержден протокол заседания 5 марта 1920 г.

Сообщения сделали:

1) К. М. Дерюгин: „О новой форме трески из озера Могильного". Докладчик демонстрировал спиртовые препараты.

2) Б. Н. Шванвич: „Наблюдения над рисунком дневных бабочек". Докладчик иллюстрировал свое сообщение таблицами и коллекциями бабочек.

Было оглашено прошение действ. чл. О-ва В. К. Хворостухина о командировании его: 1) на Черноморское побережье, 2) в Саратов и 3) в Астрахань. Просьбу решено удовлетворить.

Заседание Отделения Ботаники

15 апреля 1920 года.

Собрание открывается под председательством И. П. Бородина и при секретаре Н. А. Буше.

Присутствуют: А. А. Булавкина, А. Н. Данилов, А. А. Еленкин, Н. Н. Иванов, М. М. Ильин, А. П. Ильинский, Б. Л. Исаченко, С. П. Костычев, С. Д. Львов, В. Н. Любименко, Б. В. Перфильев, М. А. Розанова, В. П. Савич, А. И. Савич-Любицкая, М. Ф. Тильман, В. А. Траншель, О. В. Троицкая, А. П. Шенников и 5 человек гостей.

Согласно первому пункту повестки, Собрание приступает к перевыборам членов Президиума — председателя, члена Совета и секретаря.

И. П. Бородин, как избранный в Президенты Общества Естествоиспытателей, снимает свою кандидатуру в Председатели Отделения.

Н. А. Буш, ссылаясь на свою перегруженность различными делами, снимает свою кандидатуру в секретари Отделения.

Председателем Отделения избирается В. Л. Комаров, получивший 17 записок из общего числа поданных 19-ти.

При выборах в члены Совета Н. А. Буш и В. А. Траншель получили каждый по 9 записок. За отказом Н. А. Буша Членом Совета признается В. А. Траншель.

Секретарем избирается С. Д. Львов, получивший 13 записок из 18.

Дальнейшее заседание происходит под председательством В. Л. Комарова и при секретаре С. Д. Львове.

Вновь выбранный председателем В. Л. Комаров произнес прочувственное слово о заслугах И. П. Бородина, кото-

рый в течение 20 лет объединял членов Отделения и обеспечивал успешность его работ своими редкими знаниями по различным отделам Ботаники, своим удивительным тактом и ровным беспристрастным отношением к лицам и мнениям. Благодаря этому период председательствования И. П. Бородина был периодом мирной и плодотворной работы. Уход И. П. из председателей невозградимая потеря для Отделения, новому председателю никогда не удастся даже и в слабой степени быть столь же полезным, и Отделению следует принести И. П. Бородину горячую благодарность за все им сделанное.

Собрание горячими, долго не смолкающими апплодисментами, приветствует И. П. Бородина.

В дальнейшей своей речи В. Л. Комаров отмечает большие заслуги перед Отделением Н. А. Буша в течение его многолетней секретарской деятельности.

Собрание продолжительными апплодисментами выражает свою благодарность Н. А. Бушу.

М. П. Корсакова делает сообщение: „Кислотность сфагновых мхов в связи с его отношением к углекислому кальцию“.

В собеседовании по поводу доклада приняли участие: Н. А. Буш, А. Н. Данилов, Н. Н. Иванов, С. П. Костычев, В. Л. Комаров, С. Д. Львов, В. Н. Любименко, В. М. Савич, М. Ф. Тильман, В. А. Траншель и А. П. Шенников.

Читается и утверждается протокол предыдущего заседания от 12 февраля 1920 года.

В члены Общества предлагается М. М. Ильин. Предлагают: В. Савич, А. Н. Данилов и Н. А. Буш.

СТАТЬИ И СООБЩЕНИЯ.

Экспериментальные наблюдения над простейшими.

Людмилы Шимкевич.

(С 19 рис. в тексте).

Литературные данные.

Более или менее обстоятельные попытки исследовать отношение или даже достигнуть приучения простейших, т. е. их акклиматизации, к среде, химически отличной от нормальной, делались неоднократно, но цель и самое направление этих исследований у различных авторов были различны.

Так, исследования Массара (Massart, 1889 и 1891) были направлены, главным образом, на изучение чувствительности простейших к растворам различной концентрации, т. е. на их тонотактизм, хотя попутно была констатирована возможность приучения ресничных инфузорий как в активном состоянии, так и в инцистированном, к слабым растворам поваренной соли, при условии постепенности усиления концентрации.

Наблюдения Дженнингса (Jennings, 1897) были направлены тоже преимущественно на изучение явлений таксических. Исследования Шюрмайера (Schürmayer, 1890) имели в виду главным образом физиологическое действие тех или других растворов на сократимые вакуоли, на реснички, мионемы и другие органоиды простейших.

Вопрос об акклиматизации в растворах разрабатывал Иасуда (Yasuda, 1897), который показал, между прочим, что приучение инфузорий к растворам сахара (молочного,

виноградного и тростникового) гораздо легче, чем к растворам соли.

Дэвенпорт и Нил (Davenport a. Neal, 1896), изучавшие приучение Stentor к сулеме и хинину, различали физиологическое приучение от подбора вследствие вымирания. Бальбиани (Balbiani, 1898), который, между прочим, предложил вместо ботанического термина „плазмолиз", употреблявшегося Массаром для обозначения сморщивания при действии гипертонических растворов, термин „плазмориз", обратил внимание на морфологические изменения вызываемые растворами.

Наконец, Даниель (Daniel, 1899) исследовал иммунитет, приобретаемый простейшими в слабых растворах алкоголя.

Несомненно важное значение для всех последующих работ должны иметь обстоятельные исследования Иоллоса (Iollos, 1912), вполне ясно, путем эксперимента, проведшего границу между приучением и подбором.

Приучение к солям мышьяка возможно в сравнительно небольших границах; оно передается при делении и даже сохраняется некоторое время при культуре в нормальной среде, но всегда исчезает после кон'югации. Эти изменения он назвал длительными модификациями. Но сверх того может возникнуть, как то однажды и имело место у Paramaecium, мутация, обладающая способностью переносить гораздо более высокий раствор яда и переживающая повышение концентрации, когда прочие особи гибнут. Это изменение является наследственным, как и всякая мутация, и не исчезает и в нормальных условиях даже при кон'югации. Поэтому часто даже в длительных опытах, как напр., при приучении к мышьяковым примесям Trypanosoma и Spirochaete, живущих в крови мышей, в опытах Эрлиха, мы всетаки не знаем точно, с каким из этих явлений имеем дело.

Приемы исследования.

Культуры в часовых стеклах, пробирках и др. сосудах не давали в большинстве случаев у меня благоприятных результатов.

Наиболее удобным способом оказалось культивирование прямо на предметном стекле под покровным больших раз-

меров. Вместо параффиновых ножек, применяемых обыкновенно, я с успехом применяла листочки ряски, повидимому, помогающие окислению тонкого слоя воды, заключенного между стеклами.

Во избежание высыхания, стекла с культурами клались в двухдонные эмальированные мыльницы. На нижнее дно наливалась вода, на верхнее, имеющее отверстия, клались стекла с культурами, и вся мыльница закрывалась стеклом. Или же я брала большую стеклянную ванну, наливала на 1/3 водой, опрокидывала в нее ванну поменьше, на которую и клала стекла с культурами и все закрывала стеклом. Таким образом культуры находились всегда во влажной атмосфере и на свету.

Вообще же я старалась создать на своих стеклах с культурами условия маленького аквариума, чтобы иметь возможность, не тревожа животных, всегда наблюдать их на ходу, в условиях более или менее приближающихся к нормальным.

Кроме того этот способ давал мне возможность приливать в любое время, в любом количестве, нужную жидкость, а очень медленное высыхание и постоянное прибавление новых порций раствора обеспечивало постепенность его сгущения и, как напр., при применении сахара, он дошел, почти незаметно для инфузорий, до густоты сиропа.

Опыты производились в Финляндии летом, т. е. в то время, когда ночи очень коротки.

Затем я приготовляла 1, 2, 5 и 10% раствор того или другого вещества и прибавляла его под покровное стекло ежедневно по несколько (1, 2, 3 и более) капель. Это производилось с одной стороны, чтобы увеличить концентрацию среды и чтобы предохранить культуру от высыхания с другой, т. к. не смотря на влажность помещения часть жидкости ежедневно испарялась. Для определения достигнутой в опыте крепости раствора приходилось прибегать к пересадке культуры в раствор определенной концентрации и нередко жертвовать культурой. Но для моих целей эта сторона опыта имела второстепенное значение. Вообще же примитивность приемов об'ясняется условиями работы в деревне, где часто ощущался недостаток в самом необходимом и, если я решаюсь сообщить полученные мною еще далеко не законченные резуль-

таты, то потому, что не предвижу скорой возможности возвратиться к этой работе при настоящих условиях жизни.

Культивирование в виноградном сахаре.

При вышеописанных приемах в виноградном сахаре большинство инфузорий и простейших вообще погибало.

Vorticella и Stentor погибали приблизительно на 2-й, 3-й день; Spirostomum на 4-й; Paramaecium на 5-й или несколько позже; Glaucoma в начальных опытах на 4-й, 5-й день, а потом прожила 30 дней; Trachelius на 3-й день инцистировался.

Но Uroleptus жил в сахаре в течение 50 дней и погиб только от тряски при переезде в Петроград.

Большинство названных инфузорий погибало уже в 2%—3%, самое большее 5% растворе.

Обнаружена была мимоходом способность жить довольно долго в густом растворе сахара Heliozoa (16 дней), некоторых Flagellata (18 дней) и даже коловраток (11 дней и долее). Но я сосредоточила свое внимание на инфузориях и в частности на Uroleptus, который выжил только один, тогда как остальные инфузории погибли все.

В этих сахарных культурах развивались в изобилии вибрионы (которые однако скоро погибли) и особенно бродильные грибки, которые во все время жизни Uroleptus служили им превосходной пищей.

Погибавшие инфузории обнаружили более или менее одинаковые изменения, а именно—тело их разбухало, делалось очень прозрачным, приобретало как бы отечный вид, движения замедлялись, пульсация вакуол также постепенно замедлялась, сами вакуолы становились меньше и затем исчезали вовсе. Изменение формы тела, вызываемое, очевидно, осмотическими процессами, сводится главным образом к его раздутию, а большая прозрачность об'ясняется уплотнением протоплазмы. У Glaucoma, напр., тело из овального делается грушевидным, яйцевидным и даже шаровидным и раздутым собенно в задней части; у Paramaecium—цилиндрическим, с с'уженными концами, а у Spirostomum наблюдается настоящая деформация. Все тело как бы истрепывается в лохмотья, и такие экземпляры напоминают по своей фантастической форме Phyllopteryx. Странно было видеть эту кучу живых

двигающихся лохмотьев, которая даже пыталась захватить пищу.

У Glaucoma на 16-й день наблюдались шаровидные экземпляры, точно из'еденные вакуолями.

Эти чисто механические деформации, приводящие иногда к образованию неправильных выступов, отнюдь не надо смешивать с отростками, которые образуются у Uroleptus и отчасти у Glaucoma вследствие замедленного деления при более продолжительной культуре (см. ниже).

Бальбиани описывает у Stylonychia при ее культуре в морской воде разрушение передней части тела (pl. XXII, fig. 8—43). Но мне лично такие повреждения у Stylonichia иногда очень значительные, приходилось наблюдать и при нормальных условиях. Бальбиани полагает, что при этом происходит настоящее растворение (вернее, м. б., разрушение) наиболее нежного и тонкого участка плазмы. В нашем случае механические повреждения обусловлены очевидно стремительным выхождением жидкости из плазмы в гипертонический раствор.

Раздутость тела можно отчасти об'яснить увеличением вакуолизации протоплазмы, которое Бальбиани об'ясняет тем, что гипертонические растворы, проникая внутрь, вызывают поступление жидкости из плазмы в вакуолы. В слабых соляных растворах эта вакуализация, по Бальбиани, предшествует плазморизу, а в более крепких она представляет предсмертное явление.

При гибели инфузорий иногда наблюдается, что сократимые вакуолы чрезмерно раздуваются и, наконец, парализуются на диастоле, как это описывают Шюрмайер и Бальбиани. Если же инфузории приспособляются к условиям жизни, и вакуолы начинают работать вновь, то форма тела становится опять нормальной, как это мною и наблюдалось при сахарной культуре у Uroleptus.

Культура Uroleptus была начата на одном стекле, где погибли все другие инфузории и выжил только Uroleptus, но потом от него я развела еще 18 культур.

Раздутие тела наступало при усилении концентрации раствора на 5 день, 15-й, 23-й и т. д., но потом, по мере приспособления, форма тела делалась более нормальной и начиналось деление, которое, как сейчас увидим, приблизи-

тельно с 11—12-го дня приводило к появлению уродливых особей. Отсюда и некоторая периодичность в делении и появлении уродцев.

При делении, вследствие чрезвычайного сгущения протоплазмы, перетяжка, соединяющая две делящиеся особи, разрывается очень медленно, и особенно долго удерживается связь на спинной стороне. Вследствие этого делящиеся особи долгое время остаются не раз'единенными и нередко стоят одна к другой под углом (в виде чулка). Такие особи обращены внутрь угла своими спинными сторонами, а на брюшной стороне постепенно вырисовываются концы дочерних особей. Перемычка, их соединяющая, постепенно вытягивается, и каждая из двух дочерних особей часто успевает достигнуть своей настоящей длины, прежде чем они раз'единятся (рис. 1, 2, 3); наконец, перемычка медленно разрывается, образуя хвостовидные придатки.

Придатки эти могут иметь самую разнообразную форму. То они короткие, то длинные нитевидные, то постепенно с'уживающиеся, то с варикозными утолщениями на своем протяжении, то с расширением на конце в виде капли и т. д. (рис. 4, 5, 6).

Эти спинные придатки, таким образом, будут сидеть у передней особи на заднем конце, а у задней — на переднем, но чаще они наблюдаются на заднем. Это об'ясняется меньшей долговечностью и большей смертностью задних особей, у которых часто реснички около перистома сидят неправильно, или их нет вовсе, а рот недоразвит или его совсем нет.

Но так как деление особей, получивших придатки на заднем конце тела, повторяется, то некоторые дочерние особи получают придатки и на переднем конце, т. е. появляются особи с придатками на обоих концах. Вследствие того, что перемычка может раздвояться при разрыве, то получаются экземпляры, имеющие вместо одного—два хвостовидных придатка. А так как при этом и самая форма тела представляет различные видоизменения в зависимости от изменения плотности протоплазмы, у некоторых замечаются то крыловидные выступы на боках, то гребни на спинной стороне, то желобовидное изгибание всего тела вдоль, и т. п. (рис. 7 и 8).

Все эти изменения, вместе взятые, приводят к появлению таких фантастических форм, которых ни понять, ни

описать невозможно, и тем не менее они живут, двигаются, некоторые делятся, а те, у которых сохранился рот, питаются.

Периодически часть инфузорий в культурах вымирает и время от времени приходилось наблюдать массу трупов. По мере того как они приспособляются к все более крепкой концентрации, появляется много особей почти нормальных.

Такие, близкие к нормальным, особи наблюдались на 10, 14, 22, 24, 32, 39, 47 день. На 29 день (1 экземпляр) и на 32 (1 экз.) представляли случаи неравномерного деления, причем передний экземпляр был значительно меньше (рис. 9). Во все продолжение опыта инфузории питались грибками, которые развились в таком огромном количестве, что раствор походил на кашу, и инфузория, расталкивая эту массу при движении, оставляли позади себя след в виде светлой полоски, как бы колеи. По этим полоскам можно видеть, что эти инфузории двигаются по кривой, описывая дугу, вогнутость которой обращена в сторону, противоположную рту, а выпуклость—в сторону рта.

Воспитанные в сахаре инфузории проявляли обычные хемотаксические свойства, собираясь около пузырька воздуха, забираясь под листочки ряски или собираясь около гниющего органического мусочка, образуя при этом группы, легко заметные простым глазом. Раствор к концу опыта достиг такой плотности, что он походил на густой сироп, а при высыхании на стекле оставался толстый слой кристаллов сахара.

Хотя я везла их в Петроград из Куоленярви все время на руках в банках (правда, 25 километров на лошадях), все культуры все таки погибли, но трупы их оставались в сахарном растворе без изменения в течение нескольких месяцев.

Опыт с Glaucoma длился 30 дней. Здесь, как и у Urolepitus, наблюдались (на 8-й, 9 день) уродцы с небольшими хвостовидными придатками, но они были немногочисленны, не достигали такого разнообразия и не были столь замысловаты, а были довольно просты и однообразны. Замечательно, что на 30-й день Glaucoma обнаружила расстройство обычного движения. Одни вращались на одном месте вокруг своей продольной оси, другие вращались вокруг своей поперечной оси, и притом все особи в одну сторону. Paramaecium, по

Бальбиани, в соленой воде тоже обнаруживает как вращательное движение около продольной оси, так и извращение оси поступательного движения, получившего от Perty (1851) название диастрофии. Эту последнюю, т. е. движение задним концом вперед, я наблюдала у Glaucoma в сахарных растворах с примесью соли. В растворе солей калия Paramaecium, по Бальбини, обнаруживает вращательное движение кругом поперечной оси.

Конъюгации в первых двух опытах я не наблюдала и только в третьем кратковременном опыте с Paramaecium, который вообще плохо выносит сахар; инфузории конъюгировали.

Заслуживает внимания изменение сократимых вакуол.

Я уже сказала, что замедление пульсации вакуол и уменьшение их размеров, т. е. уменьшение того максимума, до которого расширяется вакуола при диастоле, более или менее общее явление. Замедление пульсации в растворах отмечается всеми исследователями, и только антипирин, по Шюрмайеру, влияет ускоряюще. Уменьшение размеров вакуол было замечено еще Росбахом (Rossbach, 1872). У Glaucoma в сахаре на 5 день культуры вакуолы сокращались не чаще, чем один раз в 10 минут. На 6-й день у Glaucoma, на 7-й у Uroleptus, в моих опытах сократимые вакуолы исчезают вовсе, но при дальнейшей культуре (на 24, 26 и 27 день) наблюдались особи, правда лишь немногие, с чрезвычайно медленно сокращающимися вакуолами, а также особи с большим числом вакуол. Нормально Uroleptus имеет одну вакуолу, лежащую в средней части тела. На 24-й день наблюдались (опять таки не многие) экземпляры, у которых, кроме нормальной средней вакуолы, была еще одна передняя меньшей величины, а также экземпляры с тремя вакуолами, из коих средняя открывалась наружу тремя порами, а передняя и задняя были меньшей величины, причем задняя была удлиненно щелевидной формы. У одного экземпляра передняя вакуола соединялась со средней явственным тонким каналом, а задняя была тоже вытянута в канальчик, не достигавший, однако, до средней (рис. 10). На 27-й день наблюдались экземпляры с тремя вакуолами, вытянутыми по продольной оси животного, при этом средняя была почти щелевидной формы (рис. 11). При диастоле щелевидные ва-

куолы принимают более округлую форму. Наблюдались экземпляры и с одной нормальной вакуолой, но большей величины.

Весьма вероятно, что от средней вакуолы отходят два канала, один передний, другой задний, имеющиеся и в нормальном состоянии, но делающиеся заметными на всем их протяжении или отчасти лишь в некоторых растворах. Под влиянием растворов эти каналы и образуют, расширяясь, добавочные вакуолы, причем расширением одного переднего канала образуются особи с двумя вакуолами, а расширением переднего и заднего—с тремя.

У Paramaecium я тоже наблюдала в сахаре или исчезновение вакуол, или очень медленное их опоражнивание, а иногда они были очень изменены, неправильной формы и без приводящих каналов.

Наблюдения мои над ядерным аппаратом неполны, так как для этого приходилось жертвовать культурой, что было очень нежелательно.

Во всяком случае несколько раз я фиксировала и окрашивала Urolepus (у которого нормально 2 ядра) и никаких морфологических изменений мною не было замечено: по форме ядра оставались нормальными.

Культуры в гликогене и хлористом литии.

Культура Paramaecium caudatum и aurelia в гликогене длилась 5 недель.

Уже на второй день форма тела претерпела сильные изменения. Появились особи сильно раздутые, то цилиндрические, то с сильно раздутой средней частью, то грушевидные, а у некоторых эктоплазма так сильно выпячивалась с одной стороны, что инфузории имели вид „пузатых". Но потом, приблизительно на 20-й день, по мере приспособления, форма тела делается ближе к нормальной, хотя некоторая раздутость сохраняется до конца.

Двигались они лениво, медленно и неохотно, а иногда подолгу оставались неподвижно, так что только движение ресничек и пульсация вакуол показывали, что они живы.

Эндоплазма заполнена очень крупными прозрачными вакуолами, которые распирают тело инфузории.

Их то 1, то 2, а иногда все тело сплошь переполнено массой вакуол. Повидимому, это пищевые вакуолы, происшедшие от заглатывания окружающей питательной жидкости (без всяких твердых телец).

Особи безо рта (см. ниже) не содержат этих вакуол вовсе. Когда мелкие вакуолы сливаются в одну или две больших, то эти большие вакуолы и обусловливают то „пузатую“, то грушевидную форму тела.

В этой среде наблюдалась как конъюгация, так и деление.

На 4-ю неделю при делении появились, как и в сахаре, дочерние особи, согнутые одна к другой под углом (рис. 12).

Задняя особь при этом значительно толще, раздута, тогда как передняя тонкая, почти коническая. И вообще деление, повидимому, очень затруднено. Иногда две делящиеся особи долго вертятся на одном месте и рвутся одна от другой, пока им не удастся разъединиться, и в таком случае это разъединение более похоже на разрыв, чем на деление.

В одном случае, например, одна из дочерних особей лопнула. Поэтому встречались особи как бы с оборванным передним концом.

В зависимости от затрудненного деления перистом у задней особи бывает помещен гораздо выше, чем при нормальном положении, а у передней он оттянут кзади. Задняя особь в некоторых случаях вовсе не имела перистома, или лишь слабое углубление вместо него. Рот у них щелевидный, а иногда его вовсе нет.

В 2—3 случаях обе разделившиеся особи имели по 3 сократимые вакуолы. Вообще же для этой культуры характерно увеличение числа пульсирующих вакуол.

Иногда между двумя нормальными появляется третья меньшей величины, иногда бывало 4 вакуолы (рис. 13) и больше (5—6, до 7-ми).

Пульсация их, однако, сильно замедлена, а у одного экземпляра, у которого были две обычные, но громадной величины, вакуолы, они хоть и пульсировали, но чрезвычайно редко.

Не менее замечательная особенность этой культуры — это обнаружение у Paramaecium еще более длинных приводящих каналов, чем у Ophryoglaena, остававшихся доселе,

несмотря на то, что Paramaecium стал давно лабораторным животным, незамеченными (рис. 14).

Каналы эти тонки и иногда очень длинны, так что огибают тело инфузории. При систоле они делаются шире, чем при диастоле и совершенно незаметны только у кон'югирующих особей. Некоторые из этих каналов образуют обычное расширение при своем основании, то удлиненной, то шаровидной формы, другие, и притом впадающие в ту же вакуолу, расширений вовсе не образуют. Ни разветвлений, ни аностомоз никаких замечено не было.

Если наблюдалось большое число вакуол, напр. 4, и все они с длинными приводящими каналами, то все тело инфузорий как бы пронизано жилками, особенно, если инфузория видна со спинной стороны.

Невольно напрашивается предположение, что столь же длинные каналы существуют и в нормальных условиях, но ясно заметными делаются только в искусственных средах.

При культуре в хлористом литии, хотя Paramaecium сохранял нормальную форму тела и не обнаруживал никаких резких изменений, тем не менее погибал довольно быстро (на 7-й день).

Эта культура также характеризуется увеличением числа вакуол до 3, 4, 5, 6 и до 7-ми. Иногда их бывает только 2, но очень больших размеров, пульсируют они очень медленно и редко, или же пульсации незаметно вовсе.

Возможно, что численное увеличение вакуол, как в данном случае, так и в гликогене, сводится к местному расширению одного из приводящих каналов.

Вообще можно думать, что и при нормальном делении возникновение сократимых вакуол заново, вероятно, нередко сводится к местному расширению участков существующей, но не всегда различимой в нормальных условиях, системы каналов.

Культивирование в винном спирте.

Зная данныя Даниеля и Матени (Daniel, 1909 и Matheny, 1910) относительно чрезвычайной чувствительности инфузорий к слабым растворам спирта, я была весьма удивлена совершенно иными результатами. У Даниеля в 2% растворе Stentor жил 6 дней, в 3%—2 часа, в 4% быстро погибал. При этом некоторые культуры, после выдержки в

слабых растворах, приобретали иммунитет и погибали в 6—8% растворах на несколько минут позже, чем не выдержанные.

Дело в том, что Spirostomum, как и Stentor, над которыми экспериментировал главным образом Даниель, чрезвычайно чувствительны ко всякого рода растворам.

Тогда как другие, напр. Paramaecium, весьма плохо, как мы видели, выносящий сахарные растворы, обладают большой сопротивляемостью к алкоголю.

Впрочем, по моим наблюдениям, спирт выносят многие инфузории.

У меня культивирование продолжалось 11 недель. Правда, при усилении концентрации, особенно, если оно не было строго постепенным, много инфузорий погибало. Бывали случаи, когда из массы выживало только несколько наиболее живучих экземпляров. Тем не менее в конце моего опыта я могла переводить культивированных животных прямо в 10% спирт, и они продолжали жить безо всяких болезненных явлений.

Вообще же многие исследователи, как Бальбиани, Даниель и др., отмечают, что в отношении сопротивляемости ядам инфузории одного и того же вида представляют значительные индивидуальные колебания. То же мною замечено и по отношению к спирту.

Таким образом, у меня более всего жили (11 недель и, может быть, жили бы дольше, но я уничтожила культуры перед отъездом) в спирту Paramaecium (пожалуй, лучше всех других), хорошо жили Stylonychia, Glaucoma, Vorticella, Lionotus и др., а также некоторые Flagellata (Euglena и др.) и коловратки. Glaucoma в спирту почти все время конъюгировали и делились, хорошо размножались Stylonychia и Paramaecium, но конъюгации у них не наблюдалось за все время культуры.

Относительно влияния спирта на деление большинство авторов согласно, что у Chilomonas (Maltaux et Massart, 1906) и у Paramaecium (Woodruff, 1908) при известной концентрации деление ускоряется, по крайней мере, в начале, а потом замедляется [1]). Повидимому, это верно и для

[1]) Матени (Matheny, 1910) отрицает это ускоряющее действие слабых доз алкоголя.

Paramaecium. Все таки, вероятно, в изменении темпа деления существуют колебания, зависящие от усиления концентрации и последующего приспособления к ней. Даже на 11-й неделе один отсаженный в 10% алкоголь Paramaecium дал уже на другой день 8, а на третий—14 экземпляров.

Вообще Paramaecium, как и другие инфузории, сохраняли в спирту нормальный вид, отличались только тонким более стройным, чем нормально, телом, нежностью и прозрачностью протоплазмы, а также отличались большой подвижностью и живостью. В двух культурах, однако, в одной Paramaecium, в другой Stylonychia, все приобрели темную серо-зеленую окраску, наевшись каких то водорослей, стали непрозрачными и от переполнения менее подвижными.

Только через 11 недель в алкоголе, доведенном уже до 10%, у Paramaecium появились признаки вырождения.

Форма тела сделалась неправильной, так наз. кортикальная плазма во многих местах разрослась в виде выступов и складок; трихоцисты исчезли; в эндоплазме замечалась сильная вакуолизация (от 2—13 огромных вакуол, не пульсирующих), и все тело приняло вид бесформенной массы Оставшиеся в живых к этому времени коловратки тоже были сильно деформированы.

Но рядом с такими особями встречались совершенно нормальные.

За все время опыта пульсирующие вакуолы функционировали правильно, хотя в начале темп сокращения был несколько ускоренный, но приводящие каналы почти совсем не были видны.

Эксперимент был прекращен вследствие переезда в Петроград.

Замечания касательно принятия пищи инфузориями.

Известны остроумные опыты Румблера с целью доказать, что свертывание длинных водорослей амёбами происходит чисто механически. Однако имеются наблюдения Кейсселитца (Keisselitz, 1908) над жгутиконосцами, у которых этот процесс представляется чисто активным, да и не может быть, в зависимости от строения животного, чисто механическим. Свернутые спирально, или вернее клубком, нитчатые водоросли встречаются нередко в теле, напр.,

Nassula и Holophrya. Мне пришлось несколько раз наблюдать процесс заглатывания нитчатой водоросли у Nassula. Nassula подплывает к ней, надвигается на ее свободный конец ртом, и затем начинает поступательными и вращательными движениями все более и более засовывать ее в свое тело, помогая, вероятно, продвижению водоросли своим палочным аппаратом (рис. 15, 16, 17). Этими движениями инфузория помогает свертыванию водоросли и избегает, при проталкивании ее в рот, разрыва эктоклазмы заглоченным концом водоросли.

Тоже самое, надо думать, проделывает и Holophrya, у которой глотка тоже снабжена палочками (рис. 18).

Одна Holophrya, в теле которой было много Euglena oxyuris и диатомовых водорослей и проглотившая огромную свернувшуюся в ней клубком толстую нитчатую водоросль, на моих глазах лопнула и разлетелась вдребезги, распираемая упругой водорослью, которая, освободившись, начала сейчас же раскручиваться.

Holophrya нередко настолько наедается, что у нее довольно часты разрывы тела. Я видела однажды, как перегруженная Holophrya лопнула, из нее вытекло не менее половины содержимого вместе с протоплазмой, но лопнувшее место быстро подобралось, и животное продолжало плавать как ни в чем не бывало.

Вообще, как видно, инфузории часто не соразмеряют количество заглоченной пищи с возможностью не только переварить ее, но и уместить в своем теле.

Впрочем, степень обжорства различна у различных инфузорий. Однажды Holophrya постепенно протолкнула в свое тело переднюю оторванную половину нематода, превышавшую ее самое длиной, и в результате находящийся на переднем конце рот Holophrya передвинулся на сторону, а выпятившийся конец заглоченного нематода вызвал образование выступа, в виде горба, впереди рта (рис. 19).

Так как положение рта чрезвычайно важный систематический признак для инфузорий, то эту Holophrya нельзя было-бы признать сразу. Бывают случаи, когда инфузория, пытавшаяся заглотить непосильную добычу, в конце концов отказывается от своего намерения.

Так, я видела Stylonychia, которая долго старалась проглотить Paramaecium почти с нее длиной. Она захватила зад-

ний его конец, который вызвал образование горба на спинной стороне, и всячески помогала себе своими приротовыми cirri протолкнуть добычу в глотку. Минут через 5, не имея возможности справиться со своей жертвой, она стала дергаться в сторону, противоположную рту и, повторив это движение несколько раз, вытолкнула Paramaecium изо рта. Но все таки я видела крупную Stylonychia с Paramaecium в эндоплазме.

Одна Difflugia точно также захватила половину мертвого нематода, в $2^1/_2$ — 3 раза превышавшего длину ее раковины, и просто-напросто начала переваривать заглоченный конец, хотя $^2/_3$ его торчало вне раковины.

У меня есть много детальных наблюдений над „нравами", „вкусами", „привычками" простейших. Одни очень подвижны и живы, другие спокойны, мало подвижны, одни представляют из себя настоящих хищников, нападают, на все что ни попало, другие терпеливо выжидают и методически прожорливы, третьи непрестанно ищут и выбирают.

Замечается у них и некоторая общественность. Так, инфузории одного вида собираются кучами и только отдельные экземпляры отбиваются от стада и часто за это платятся жизнью, так как хищники обыкновенно не нападают на массовые скопления.

Вообще можно сказать, что каждый вид простейших, как и у многоклеточных, характеризуется не только морфологическими и физиологическими (напр., манерой двигаться), но и экологическими особенностями.

А то обстоятельство, что инфузории одного и того же вида представляют различную сопротивляемость ядам, делает возможным предположение о физиологической и экологической индивидуальности.

Подробное развитие этих соображений я отлагаю до опубликования моей работы полностью, так как эти наблюдения не укладываются в рамки предварительного сообщения. Но все же они доказывают, что инфузории обладают своей особой зачаточной психикой, конечно, столь же примитивной, как и их организация, так что, на мой взгляд, о механическом поступлении пищи не только у инфузорий, но и у корненожек, а может быть, даже амеб едва ли можно говорить.

Вообще же мои наблюдения, сделанные еще летом 1915 года, носили чисто разведочный характер, и я потому только и сообщаю о них, что не предвижу возможности их продолжить в ближайшее время.

После того как это сообщение было сделано мною в Зоологическом отделении Общ. Естествоиспыт., благодаря указанию В. А. Догеля, я познакомилась с работами W. Schumway (The Journ. of Experim. Zool., v. 22, № 9, 1917) и R. Hance (ibidem. v. 23, № 2). Первый из этих авторов получал кормлением Paramaecium caudatum и P. aurelia щитовидной железой особей с тремя сократимыми вакуолами, при чем он также рассматривает новообразующуюся вакуолу, как расширение одного из приводящих каналов. Кроме того, в плазме кормимых щитовидной железой особей замечаются, как и при моих наблюдениях с гликогеном, многочисленные несократимые вакуолы, которые он, однако, рассматривает не как пищевые, а тоже как экстреторные. Работа Hance интересна по совпадению числа излишних сократимых вакуол (extravacuoles) у описываемой им расы P. caudatum с тем, что и я наблюдала, а именно, описываемая Hance раса имела до 7 вакуол, так и у меня при культуре в гликогене и хлористом литии число их тоже возростало до 7.

Имеем-ли мы дело с особой расой, как думает автор, или только с длительной модификацией в зависимости от условий, на которые указывает и Hance (повышенная температура), для меня не ясно. Последнее, пожалуй, вернее.

Об'яснение рисунков.

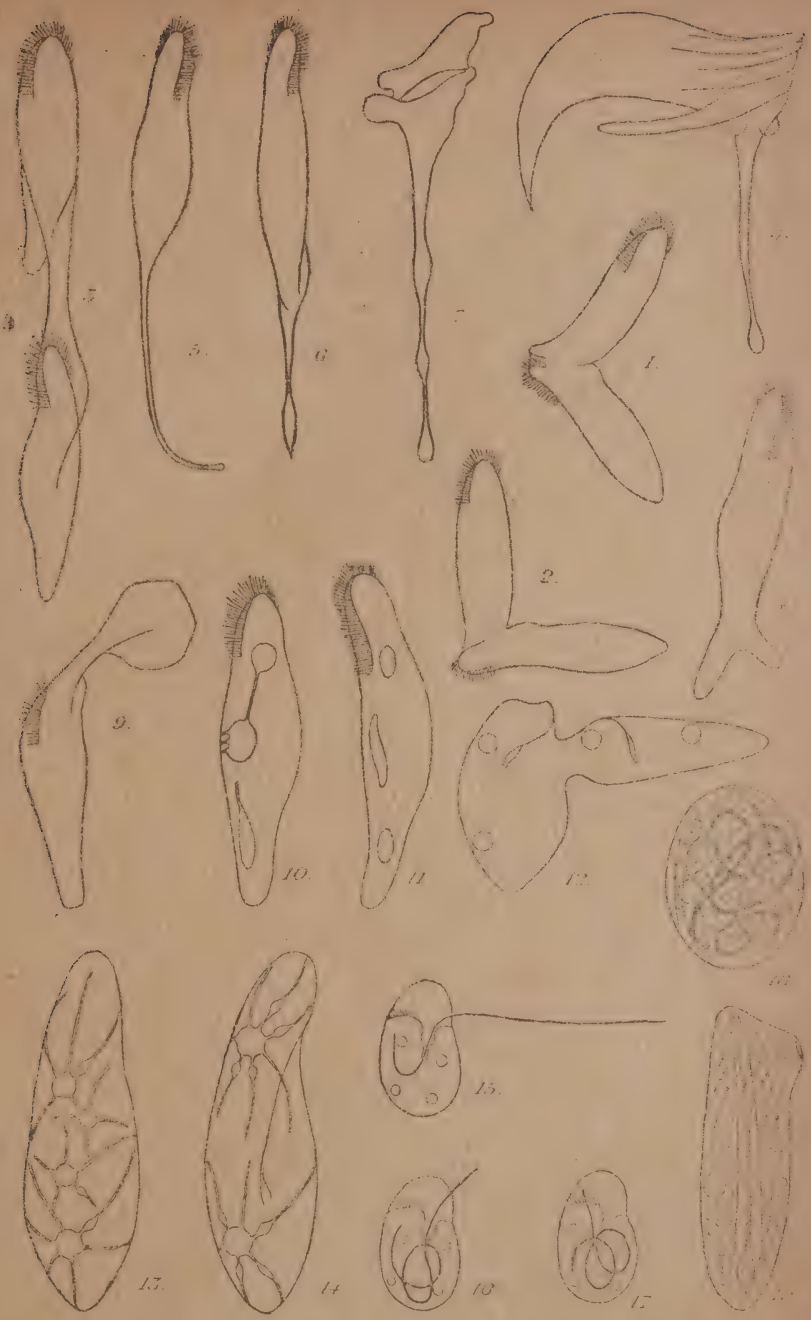
Рис. 1, 2, 3. — Три стадии деления Uroleptus в густом сахарном растворе (33, 36 и 32 день).

Рис. 4, 5, 6, 7, 8. — Разнообразные уродливые формы Uroleptus, полученные вследствие замедленного деления в сахарном растворе (12, 13, 15, 41 и 31 день).

Рис. 9. — Uroleptus в неравномерном делении в сахарном растворе (36 день).

Рис. 10 и 11. — Uroleptus с двумя излишними сократимыми вакуолами, полученный культурой в сахаре (на 24 и 27 день).

Рис. 12. — Paramaecium в делении на 4-й неделе культуры в гликогене.



Л. Шимкевич. Экспериментальные наблюдения над простейшими. „Труды Петроградского Общества Естествоиспытателей". Т. LI, вып. 1, № 5—6. 1920.

Рис. 13.— Paramaecium с 4 вакуолами, полученный культурой в гликогене.

Рис. 14.—Paramaecium, обнаруживший при культуре в гликогене длинные приводящие каналы.

Рис. 15, 16, 17. Последовательное заглатывание нитчатой водоросли инфузорией Nassuia.

Рис. 18.—Holophrya, заглотившая огромную нитчатую водоросль.

Рис. 19.—Holophrya, заглотившая передний отрывок нематода.

—

М. Римский-Корсаков.

Наблюдения над изменчивостью и наследственностью у наездников.

(Сообщено в Отделении Зоологии и Физиологии 24 марта 1918 г.).

С 7 рис. в тексте.

Последние несколько лет мне пришлось заниматься историей развития и биологией мелких перепончатокрылых насекомых — наездников, ведущих своеобразный образ жизни, а именно могущих, в отличие от огромного большинства наездников, плавать в воде; особенность эта находится в зависимости от паразитизма их в яйцах различных водных насекомых. Главным об'ектом моих наблюдений были представители рода *Prestwichia* (из семейства *Trichogrammidae* в надсемействе *Chalcidodea*), которых мне уже ранее удалось найти как на севере России, так и в южной Германии. До последнего времени был известен единственный вид этого рода — *Prestwichia aquatica*, описанный более полвека тому назад J. Lubbock'ом. Он описал лишь самку *Prestwichia*, а именно экземпляры, обладавшие вполне развитыми крыльями, но затем Willem (1896 г.) и Brocher (1909—1911 г.г.) обнаружили у этого вида существование самок с укороченными крыльями и самцов, имеющих исключительно редуцированные крылья. Мне представлялось не безынтересным попытаться выяснить соотношение между этими двумя формами самок, имея в виду, что микроптеригизм, несмотря на его широкое распространение среди насекомых, является еще весьма мало изученным.

Исследованием этого вопроса я занимался на Бородинской Пресноводной Биологической Станции на оз. Селигере,

куда я был командирован Обществом Естествоиспытателей летом 1914 г., а затем в Финляндии, в Мустамяках и Куоккала. Кроме *Pr. aquatica* об'ектом моих наблюдений был другой вид этого рода *Pr. solitaria*, описанный Ruschka (1913 г.) всего лишь по нескольким экземплярам из Германии и найденный мной в небольшом количестве на Селигере, а затем в значительно большем числе в Финляндии. Последнее лето я занялся опытами скрещивания между обоими формами *Pr. aquatica* и между обоими видами *Prestwichia* с целью выяснить характер наследования главным образом величины крыльев у этих наездников. Таким образом мои наблюдения касаются вопросов изменчивости и наследственности у обоих видов наездников и сообщение мое, носящее, конечно, предварительный характер, распадается на 2 части.

I. Изменчивость крыльев у рода Prestwichia.

1. *Prestwichia aquatica*. У этого вида, как уже указано, самки являются диморфными, а именно имеются 2 расы: длиннокрылая и короткокрылая. Особи обоих рас различаются друг от друга лишь по развитию крыльев; во всех других отношениях они являются совершенно тождественными (см. рис. 1).

Рис. 1. Крылья ♀ короткокрылой расы *Prestwichia aquatica*. Цейсс В., ок. 4.

Рис. 2. Крылья ♂ *Prestwichia aquatica*. Цейсс В., ок. 4.

Крылья короткокрылой расы могут быть названы рудиментарно-миниатюрными по терминологии Моргана (1911). Обе расы вполне постоянны и признак длиннокрылости и короткокрылости передается всегда по наследству, как я мог убедиться на основании многочисленных опытов в течение 3 лет в отношении целого ряда поколений. В общем мною было получено потомство от 68 самок и всегда от длиннокрылых получались длиннокрылые; а от короткокрылых короткокрылые. Два случая, при которых от короткокрылых произошли длиннокрылые и о которых упоминается в моей

статье (1916 г.), об'ясняется доминированием при скрещивании, как это будет видно из последующего. Опыты с получением потомства от обеих рас ставились таким образом, что изолированным самкам предлагались для откладки яиц яйца жуков плавунцов (сем. *Dytiscidae*) главным образом рода *Hybius* (яйца эти можно находить отложенными в черешках листьев водных растений, главным образом *Alisma plantago* и *Calla palustris*). Вывод *Prestwichia* из яиц плавунцов, в которых наездник проходит все свое развитие, не представляет особых затруднений (подробности в моей вышеупомянутой статье).

Что касается вывода *Pr. aquatica* в естественных условиях, то из отдельных яиц плавунцов выводится почти всегда или одна или другая раса, что об'ясняется тем обстоятельством, что раз самка отложила известное количество яиц в яйцо плавунца, то другая ♀ больше уже не заражает это яйцо. Только в яйцах крупных плавунцов из рода *Dytiscus* откладываются яйца двумя или несколькими самками, вследствие чего из них могут получаться как длиннокрылые, так и короткокрылые особи.

Самцы у *Pr. aquatica* все одинаковы, имея крылья еще более редуцированные по сравнению с короткокрылой расой самок (рис. 2). Величина передних крыльев у короткокрылой расы колеблется от 0,11 — 0,52 mm. (в среднем 0,28 mm.),

Рис. 3. Крылья длиннокрылой расы *Prestwichia aquatica* (мелкий экземпляр, крылья укорочены). Цейсс В., ок. 4.

тогда как у ♂ от 0,04 — 0,22 mm. (в среднем 0,12 mm.) и различий в величине крыльев между самцами обоих рас не наблюдается. При выводе *Pr. aquatica* в искусственных условиях нередко наблюдается, что отдельные особи самок могут получаться более мелких размеров, чем это наблюдается обычно; у таких экземпляров крылья могут быть сравни-

тельно более короткими и менее совершенными. Это относится как к длиннокрылым (рис. 3), так и к короткокрылым самкам, а также и к самцам. Вообще величина отдельных особей *Pr. aquatica* зависит от количества пищи, которое поглотила личинка, что стоит в свою очередь в зависимости от числа индивидов, развивающихся в отдельных яйцах плавунцов.

Таким образом, если в яйцо плавунца было отложено сравнительно много яиц наездника, то получаются мелкие индивиды паразита; наоборот, если было отложено всего 1 или 2 яйца наездника, то выходят очень крупные экземпляры паразита. Карликовые экземпляры длиннокрылой расы более или менее приближаются к короткокрылой расе, однако же крылья их никогда не бывают столь малы, как у этой последней. Точно также крылья очень крупных экземпляров короткокрылой расы приближаются к крыльям длиннокрылой (рис. 4). Подобные колебания в величине крыльев

Рис. 4. Переднее крыло ♀ короткокрылой расы *Prestwichia aquatica* (крупный экземпляр, крылья более развиты, чем обыкновенно). Цейсс В., ок. 2.

Рис. 5. Крылья ♂ *Prestwichia solitaria*. Цейсс В., ок. 4.

являются исключительно соматическими и не передаются по наследству, как показывает ряд опытов. В природных условиях обе расы встречаются большей частью совместно (Гейдельберг, Селигер, Финляндия, Лигово).

Prestwichia solitaria. Как уже было указано, этот вид описан первоначально по нескольким экземплярам с рудиментарными передними крыльями (задние крылья совершенно не были обнаружены). В маленьком озерке среди дюн в Оллила (Финляндия) он был обнаружен мной в большом количестве в качестве паразита яиц стрекоз *Lestes* и *Aeschna*, частью также яиц мелких *Dytiscidae*. Крылья у него очень малы (0,03—0,09 mm. у ♀♀), — но задние все же существуют

(длина их у ♀♀ 0,01—0,02 mm.). У самцов крылья еще менее развиты (рис. 5).

Но затем под конец лета 1917 г. из одного яйца плавунца было выведено несколько экземпляров самок с вполне развитыми длинными крыльями, как у *Pr. aquatica* на ряду с одной самкой с рудиментарными крыльями. Затем подобное же нахождение крылатых самок *Pr. solitaria* было мною констатировано в большом числе среди материала, собранного в Щучьем озере (близ Териок). Во всех случаях из отдельных яиц плавунцов выводились самки длиннокрылые, с промежуточными крыльями и с рудиментарными крыльями, следовательно картина получилась совершенно иная, чем у *Pr. aquatica* (рис. 6).

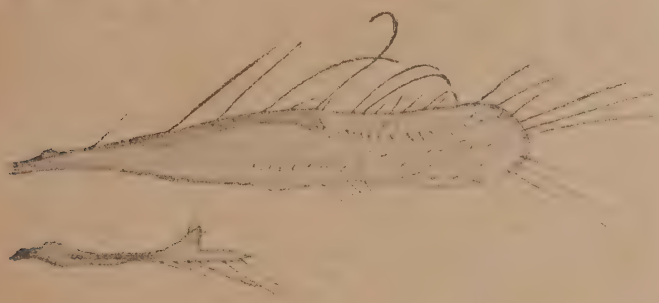


Рис. 6. Немного укороченные крылья ♀ *Prestwichia solitaria*. Цейсс В., ок. 2.

Подсчеты показывают, что в озерке в Оллила было выведено 575 ♀, среди которых длиннокрылых было всего 4 экземпляра, т. е. 0,69%, а из Щучьего озера было получено 424 ♀, среди которых было 7 длиннокрылых (1,6%) и 5 с крыльями промежуточного характера (1,1%). При этом в Щучьем озере было добыто 84 яйца плавунцов и из 7 яиц вышли частью длиннокрылые и промежуточные самки.

Вместе с этим изучение крыльев у самок из обоих бассейнов указывает на различия их в длине и степени развития, а именно у ♂♂ из Оллила длина передних крыльев 0,03—0,09, в среднем 0,06 mm., а из Щучьего озера 0,02—0,23, в среднем 0,10 mm., т. е. почти в 2 раза больше; таким образом и здесь можно говорить, если угодно, о двух расах, но не вполне установившихся и связанных друг с другом переходами. Опытное изучение этих форм *Pr. solitaria* могло быть пред-

принято только в ограниченных размерах, так как длиннокрылые экземпляры из Щучьего озера были обнаружены осенью, когда уже нельзя было получить подходящих яиц *Dytiscidae* или *Aeschna* для получения потомства длиннокрылых. От длиннокрылых же ♀♀ из Оллила потомство было получено, а именно 3 самки произвели исключительно короткокрылых ♀♀ (52 экземпляра), с крыльями вполне типичными для *Pr. solitaria*. Таким образом выходит, что длиннокрылость у этого вида не наследственна. Конечно, весьма желательно повторение этих опытов. Что же касается короткокрылых ♀♀ из Оллила, то от них летом 1916 и 1917 г. было получаемо потомство в несколько поколений, состоявшее исключительно из короткокрылых ♀♀.

Таким образом приходится считать, что у *Pr. solitaria* имеется лишь наклонность к образованию иногда длиннокрылых особей, явление, которое можно назвать старым термином атавизма. У *Pr. aquatica*, вида более древнего (найден, между прочим, в янтаре) и широко распространенного, имеются две вполне установившиеся расы — длиннокрылая и короткокрылая, а у *Pr. solitaria*, вида более нового (так как крылья у него более видоизменены по сравнению с *Pr. aquatica*) расы не установились и длиннокрылая форма близка к вымиранию. Возможно предположение, что *Pr. solitaria* произошла от *Pr. aquatica*, так как у *Pr. solitaria*: 1) крылья более видоизмененные, 2) окраска брюшка более дифференцирована (задний конец его светлый), 3) *Pr. solitaria* откладывает яйца как в яйца *Dytiscidae*, так и в яйца стрекоз (*Pr. aquatica* не развивается на счет яиц стрекоз), 4) *Pr. solitaria* более приспособлена к водному образу жизни (о чем см. дальше). Может быть, происхождение *Pr. solitaria* следует отнести ко времени ледникового периода, так как вид этот встречается лишь в озерах и торфяных болотах с холодной водой (между прочим, найден в Ладожском озере), а *Pr. aquatica* распространена повсюду в небольших прудах, канавах и т. п., где *Pr. solitaria*, повидимому, совершенно не может жить.

Заканчивая рассмотрение изменчивости крыльев у рода *Prestwichia*, мне хотелось бы указать на широкое распространение укорачиванья крыльев (микроптеригизм) среди различных отрядов насекомых (у *Orthoptera*, *Rhynchota*, *Ple-*

coptera, Hymenoptera, Diptera, Coleoptera) и на малую изученность этого явления путем эксперимента. Сам по себе микроптеригизм—явление различного характера и может быть подведен под следующие категории: 1) более или менее случайное явление, отклонение под влиянием внешних или внутренних условий, не передающееся потомству (некоторые *Rhynchota*, *Paratettix* по работе Nabours). 2) Мутации (*Drosophila* по Morgan). 3) Постоянные расы (*Prestwichia aquatica*). 4) Географические расы (*Perla maxima*, в горах *f. macroptera*, в долинах *f. brachyptera*, см. Ris, 1913 г.), также различные *Heteroptera* на севере и в горах образующие *f. brachyptera*, см. Reuter, 1875 г. 5) Чередование 2 поколений — длиннокрылого и короткокрылого, причем отдельные особи длиннокрылого могут иметь крылья промежуточные (*Philochyra apterum* по моим наблюдениям, 1914 г.). 6) Наконец, как крайняя степень микроптеригизма — существование вида лишь с укороченными до определенной величины крыльями; среди водных наездников можно указать на новый еще не описанный вид из рода *Caraphractus*, *C. reductus*, обнаруженный В. Я. Шиперовичем в Ладожском озере.

II. Скрещивание рас и видов рода Prestwichia.

Для того, чтобы выяснить значение обоих рас *Pr. aquatica* и выяснить взаимоотношения обоих видов, *aquatica* и *solitaria*, необходимо было произвести опыты скрещиванья между этими формами, что и было мной предпринято летом 1917 г. Представлялось вообще небезынтересным произвести подобные опыты в виду того, что об'екты мои имеют ряд особенностей по сравнению с теми насекомыми, которые служили до сих пор об'ектами гибридизации. Особенности эти следующие: 1) это животныя паразитические; 2) они отличаются диморфизмом самок; 3) у них наблюдается односторонний партеногенез (арренотокия), так как по моим наблюдениям, из неоплодотворенных яиц у них выходят исключительно самцы. Вместе с тем здесь представлялся удобный случай сравнить между собой гибриды двух рас одного вида и гибриды двух близких видов. Известно, что вопрос о различном характере наследования признаков расовых и видовых гибридов дебатируется как раз в литературе по наследственности.

Однако же *Prestwichia* представляет ряд технических затруднений при постановке опытов гибридизации: 1) необходимость иметь материал для разведения *Prestwichia* в виде яиц плавунцов и стрекоз; 2) то обстоятельство, что у обоих видов (согласно моим наблюдениям), копуляция происходит в яйцах плавунцов и, следовательно, все самки, получающиеся из яиц *Dytiscidae*, являются уже оплодотворенными (это не относится к *Pr. solitaria*, когда она развивается на счет яиц стрекоз). Первое затруднение вызывает необходимость получения незараженных яиц плавунцов и стрекоз (откладка яиц в искусственных условиях или сбор и осмотр их в отношении их зараженности). Второе затруднение может быть устранено следующими приемами получения неоплодотворенных самок: 1) изоляция ♀♀ и ♂♂ в стадии куколки, что можно произвести при помощи игол, если мы имеем перед собой куколок, из которых уже в скором времени должны выйти взрослые наездники; 2) естественное разделение самцов и самок, когда один или несколько самцов выходят из яйца хозяина до того, как самки превратятся во взрослых насекомых, что бывает лишь в редких случаях; 3) пользование теми редкими случаями, когда в яйце плавунца развивается лишь один индивид, а именно самка (в огромном большинстве случаев в яйце плавунца развивается несколько самок и один или несколько самцов).

Значительная плодовитость *Prestwichia* выгодна при исследовании в области менделизма, но с другой стороны она требует очень много времени при опытах скрещиванья. В силу сказанного мои опыты имели очень скромные размеры; но в виду определенности результатов я все же решаюсь сообщить о них.

1. Скрещиванье длиннокрылой и короткокрылой рас *Prestwichia aquatica*.

Для скрещиванья брались полученные тем или другим путем неоплодотворенные самки, которые отсаживались в отдельные баночки с самцом другой расы. Копуляция происходила в воде или вне воды, как это может иногда иметь место и при обычных условиях, т. е. когда копулируют особи одной расы (обычное место копуляции, как уже было указано — яйцо хозяина).

Опыт А. Было взято 2 длиннокрылых ♀ (M, f. *macroptera*) и 2 короткокрылых ♂ (b, f. *brachyptera*), при чем короткокрылость самцов следует понимать, конечно, только в смысле происхождения их от короткокрылой самки. Результаты опыта, как и дальнейшего скрещиванья могут быть выражены следующей формулой:

$$P \quad M♀ \times b♂$$
$$F_1 \quad Mb♀ \times bb♂$$
$$F_2 \quad 2Mb♀ + 2bb♀ + Mb♂$$

Мы видим, что в первом поколении получились лишь длиннокрылые ♀, следовательно, признак длиннокрылости является доминирующим, а короткокрылость рецессивным. Далее для получения 2-го поколения были взяты короткокрылые ♂. Вследствие того, что ♂♂ у *Prestwichia*, как было указано, развиваются без оплодотворения, нельзя получить в F_1 гетерозиготных ♂♂ и следовательно приходится скрещивать ♀♀ с ♂♂ одной из исходных форм; в данном случае были взяты короткокрылые самцы и в результатѐ F_2 заключает т. наз. $^3/_4$-кровные формы. А именно F_2 состояло как из длиннокрылых (гетерозиготных), так и короткокрылых (гомозиготных) ♀. Следовательно, здесь произошло типичное расщепление признаков согласно правилам Менделя.

Опыт В. Были взяты также длиннокрылые ♀♀ и скрещены с короткокрылыми ♂♂, а затем полученные в F_1 длиннокрылые ♀♀ естественным путем оплодотворялись ♂♂ F_1, т. е. длиннокрылыми ♂♂, происшедшими, как мы знаем, партеногенетически от исходных длиннокрылых самок. F_2, как и следовало ожидать, заключало лишь длиннокрылых ♀♀ гомо- и гетерозиготных).

Формула скрещивания в этом опыте такова:

$$P \quad M♀ \times b♂$$
$$F_1 \quad Mb♀ \times MM♂$$
$$F_2 \quad 2Mb♀ + 2MM + 2Mb♂.$$

Опыт С. Было скрещено 5 короткокрылых ♀♀ с длиннокрылыми самцами, а затем ♀♀ полученного F_1 оплодотво-

рялись соответствующими, т. е. короткокрылыми ♂♂. Результаты этого опыта получились двоякие. В 1-м случае F_1 состояло из длиннокрылых ♀♀, т. е. длиннокрылость и в этом случае оказалась доминирующим признаком (передавшимся от ♂), а в F_2 наступило расщепление признаков, т. е. появились как длиннокрылые, так и короткокрылые ♀♀ (рис. 7), согласно формуле:

P b♀ × M♂
F_1 bM♀ × bb♂
F_2 2 bM♀ + 2 bb♀ + bM♂.

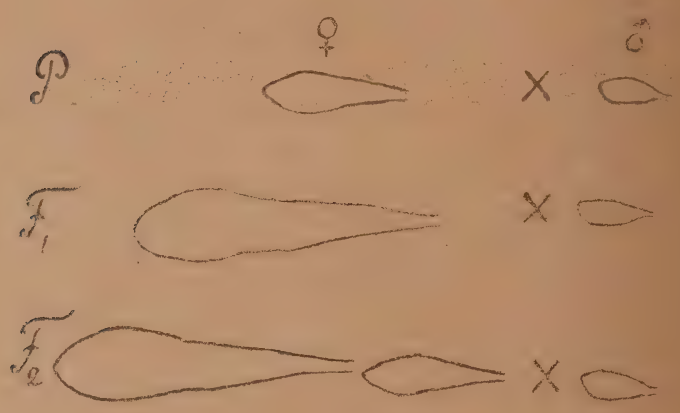


Рис. 7. Схема гибридизации короткокрылой и длиннокрылой рас *Prestwichia aquatica*.

Но, к удивлению, в 4 случаях результат оказался иным: F_1 состояло из короткокрылых ♀♀; при дальнейшем скрещиваньи с короткокрылым ♂ в F_2 получились исключительно короткокрылые ♀♀ (5 случаев), а при скрещиваньи с длиннокрылым ♂ исключительно длиннокрылые самки (1 случай). Подобный результат может быть об'яснен двояко. Или первоначальное скрещиванье с длиннокрылым ♂ не оказало никакого влияния на F_1, т. е. полученные самки остались нормальными (гомозиготными) короткокрылыми самками, каковой результат может быть выражен в следующем виде:

P	b♀ × M♂		P	b♀ × M♂
F_1	b♀ × b♂	и	F_1	b♀ × M♂
F_2	bb♀ + bb♂		F_2	bM♀ + bb♂

Или в данных случаях имело место доминированье противоположного признака, т. е. короткокрылости, и, следовательно, формула скрещиванья будет таковой:

P b♀ × m♂ P B♂ × m♀
F_1 Bm♀ × BB♂ и F_1 Bm♂ × MM♂
F_2 2Bm♀ + 2 BB♀ + Bm♂ F_2 2BM + 2mM + Bm♂.

В последней формуле принимается, что в F_1 мы имеем дело с самцом, длиннокрылость которого — доминирующий признак, так как если бы мы признали его за рецессивный, то в F_2 должно бы было ожидать появления длиннокрылых и короткокрылых ♀♀, а этого здесь не наблюдалось, т. е. формула должна была бы иметь следующий вид:

P B♀ × m♂
F_1 Bm♀ × mm♂
F_2 2Bm♀ + 2mm♀ + Bm♂

Что касается числовых отношений между короткокрылыми и длиннокрылыми ♀♀ при расщеплении, то данные мои вполне соответствуют закону Менделя, так как число M и b было приблизительно одинаково.

В общем в F_2 получилось 152 M и 150b, а отдельные ♀♀ давали следующие числа:

17 M	17 M	20 M	3 M	30 M
16 b	15 b	16 b	8 b	18 b

Несовпадение чисел в некоторых случаях об'ясняется неполным числом выведенного потомства, так как часть потомства погибала при развитии. Из отдельных яиц плавунцов выводились в F_2 почти всегда и M и b, нередко в одинаковом числе, напр.:

2 M + 2 b + 1♂ или 3 M + 3b + 1♂.

Только в 4 яйцах из 150 находились исключительно M и b.

Дальнейшие скрещиванья для получения F_3 хотя и производились, но потомство было, к сожалению, получено лишь в очень ограниченном количестве (вследствие гибели личинок и недостатка яиц хозяина) и поэтому не может служить данными для каких-либо выводов.

Общий вывод из моих опытов заключается в том, что при скрещивании двух рас *Pr. aquatica* промежуточной наследственности не наблюдается, а наследование происходит согласно законам Менделя.

В естественных условиях скрещиванье обоих рас, если и происходит, то чрезвычайно редко вследствие того, что копуляция, как мы видели, происходит внутри яйца хозяина. Хотя обе расы встречаются в большинстве водоемов вместе, но из отдельных яиц плавунцов почти всегда получаются или только длиннокрылые или только короткокрылые самки. Из яиц *Dytiscus* несколько чаще можно получить обе расы (вследствие откладки в них яиц несколькими самками), тогда как только 2% яиц мелких *Dytscidae*, на счет которых главным образом и развивается большинство поколений *Pr. aquatica*, заключали обе расы. С другой стороны также весьма редки случаи, когда в яйцах находятся одни ♀♀, которые, следовательно, могли бы быть оплодотворены ♂ другой расы (вне яйца хозяина). Из громадного количества яиц, собранных мной в естественных условиях за 4 года, лишь 4 яйца плавунца дали только ♀♀, вся остальная масса давала всегда ♀♀ и ♂♂. Таким образом, возможность встречи неоплодотворенной ♀ с ♂ другой расы является минимальной и, следовательно, гибридизация в естественных условиях должна происходить весьма редко; этим обстоятельством поддерживается чистота обоих рас.

2. Скрещиванье между *Prestwichia aquatica* и *Pr. solitaria*. Для опытов гибридизации были взяты экземпляры *P. solitaria* из озерка в Оллила, т. е. такие самки, у которых крылья имели минимальную величину; таким образом морфологические отличия между обоими видами сводятся к различию в величине крыльев (*Pr. aquatica* бралась в виде длиннокрылой и короткокрылой расы) и к различию в окраске заднего конца брюшка, который у *Pr. solitaria* является светлым (желтоватым), а у *Pr. aquatica* темным (черным), как и передняя часть брюшка обоих видов. В биологическом отношении оба вида различаются друг от друга тем, что *Pr. solitaria* гораздо больше времени проводит в воде, чем вне воды по сравнению с *Pr. aquatica* и тем, что она способна откладывать яйца, не только в яйца плавунцов, как *Pr. aquatica*, но и в яйца стрекоз.

Pr. solitaria удобна для производства опытов скрещиванья в виду того, что легко иметь неоплодотворенных самок ее, развивающихся в большинстве случаев в единственном числе в яйцах стрекоз. Однако же самое скрещиванье между обоими видами происходит, очевидно, с трудом, так как из 12 пар насекомых (♀ одного вида и ♂ другого и обратно) только в одном случае произошло скрещиванье. В остальных случаях ♀♀ оставались неоплодотворенными, так как из яиц, отложенных ими, получались лишь ♂♂ (при опытах же скрещиванья рас *Pr. aquatica* все самки оказывались оплодотворенными). Происходила ли во всех случаях копуляция, остается неизвестным, но в 2 случаях копуляция несомненно наблюдалась, а оплодотворение не происходило, так как самки (в одном случае *Pr. aquatica*, в другом *Pr. solitaria*) производили лишь ♂♂ соответствующего вида.

Таким образом гибриды получены были лишь в результате одного скрещиванья—♀ *Pr. solitaria* и длиннокрылого ♂ *Pr. aquatica*. Первое поколение получилось в числе 16 экземпляров. По отношению к длине крыльев оно носит явно промежуточный характер, так как из 16 экземпляров у 10 крылья были очень маленькими, лишь немного превышавшими по длине крылья *Pr. solitaria* (длина передних крыльев 0,05 – 0,18 mm., в среднем 0,09 mm., тогда как у *Pr. solitaria* 0,03—0,09 mm., в среднем 0,06 mm.), у 5 ♀ крылья представляли все переходы между крыльями, характерными для *Pr. solitaria* и длиннокрылой расы *Pr. aquatica* и у одного экземпляра были вполне развитые крылья, как у длиннокрылой *Pr. aquatica*. Что же касается цвета брюшка, то все 16 экземпляров имели задний конец брюшка темный, следовательно, здесь имело место доминированье признака свойственного *Pr. aquatica*. Интересно отметить, что у гибридов способность откладывать яйца в яйца стрекоз, свойственная *Pr. solitaria*, почти исчезла, в то время как яйца плавунцов заражались ими вполне нормально. 14 самкам было предложено 53 яйца *Aeschna* и из них только 2 яйца оказались зараженными (по 1 яйцу двумя самками). В отношении пребывания в воде, гибриды ближе стояли к *Pr. solitaria*, так как они держались преимущественно в воде.

Для получения F_2 было произведено: 1) скрещиванье 12 самок F_1 с ♂♂ *Pr. solitaria*, т. е. самки F_1 оплодотворя-

лись соответствующими самцами F_1, которые вследствие партеногенеза представляли из себя чистых самцов *Pr. solitaria*, и 2) скрещиванье 2 самок F_1 с ♂ длиннокрылой расы *Pr. aquatica*. Результаты первого опыта сводятся к следующему. Самки F_2 были получены в количестве 97 экземпляров, из которых было:

длиннокрылых	38
с немного укороченными крыльями	18
с крыльями, явно промежуточными	12
короткокрылых	29

Таким образом и в F_2, как и в F_1, бросается в глаз многообразие гибридов, но того расщепления признаков здесь не наблюдается, но все же нельзя не подчеркнуть того обстоятельства, что в F_2 появляются особи, по размерам крыльев вполне соответствующие исходным формам: длиннокрылым самкам *Pr. aquatica* и самкам *Pr. solitaria* (длина крыльев последних колебалась между 0,03 и 0,20 mm, в среднем 0,09 mm., тогда как длина крыльев у исходной формы 0,03—0,09 mm., в среднем 0,06 mm.). Что касается ♂♂, то длина их передних крыльев колебалась от 0,02—0,07 mm, в среднем 0,05 mm, тогда как у исходных форм она является следующей: у *Pr. aquatica* 0,04—0,22 mm., в среднем 0,12 mm., а у *Pr. solitaria*—0,02—0,04 mm., в среднем 0,03 mm. Таким образом ♂♂ в отношении крыльев стояли значительно ближе к *Pr. solitaria*.

Окраска брюшка у ♀♀ F_2 была следующей: получилось 56 ♀♀ со светлым задним концом и 41 ♀♀ с темными; следовательно, здесь наступило явное расщепление и никаких переходов в окраске не наблюдалось. Самцов получилось 13 экземпляров, из них 10 имели светлый задний конец и 3 темный. Последний факт интересен в том отношении, что указывает на расщепление признаков при партеногенетическом развитии. Подобное явление отмечено Fryer для фазмид. Таким образом скрещиванье в отношении окраски может быть представлено в следующем виде:

$$P \quad s♀ \times A$$
$$\quad\quad |$$
$$F_1 \quad sA♀, \; ss♂$$

$$F_2 \quad 2As♀, \; 2ss♀, \; ss♂, \; sA♂, \; AA♂.$$

Что касается числовых данных, то в отношении ♀♀, как и при скрещиваньи рас *Pr. aquatica*, полученные числа более или менее подходят к требованиям теории (имея в виду отмирание числа потомства); потомство одной ♀ состояло из 19♀♀ с светлым и 20♀♀ с темным концом брюшка. Самцов получилось вообще мало, но если представить себе, как это выражено в вышеприведенной формуле, возможные комбинации, то ♂♂ с темным задним концом должно получаться больше чем со светлыми, что и есть на самом деле.

Признаки длины крыльев и окраски брюшка комбинировались, конечно, таким образом, что имелись особи с светлым концом брюшка как длиннокрылые, так и все переходные формы вплоть до особей с минимальным размером крыльев и то же самое в отношении особей с темным брюшком. Таким образом получались комбинации признаков, не встречающиеся у исходных форм. Многообразие F_2, как известно, наблюдалось в ряде случаев у животных и растений (*Anas*, *Cyprinodontidae*, *Dianthus*, *Antirrhinum*). Нельзя не отметить также следующего. В F_2 вновь появились особи, у которых в противоположность F_1 имелась способность заражать яйца стрекоз. А именно, 2♀♀ было предложено 15 яиц *Aeschna* и все они оказались зараженными личинками *Prestwichia*.

Второй опыт с получением F_2, т. е. скрещиванье F_1 с ♂♂ длиннокрылой расы *Prestwichia* дал в результате лишь 9 самок с вполне развитыми крыльями, как у исходной формы (♂♂ совсем не получилось и вообще бо́льшая часть потомства погибла). Брюшко у всех самок было темное, что и нужно было ожидать, согласно формуле:

P s♀ × A♂
F_1 sA♀ × AA♂.
F_2 2sA♂ + 2AA♀ + sA♀.

Были произведены и дальнейшие опыты со скрещиваньем, т. е. было получено, правда в ограниченном количестве, F_3. Длина крыльев была у ♀♀ также разнообразна, как у F_2, но у короткокрылых особей можно отметить еще бо́льшее приближение к исходной форме по сравнению с F_2 (длина передних крыльев 0,06—0,12 или, в среднем 0,08, а у F_2—0,09 mm.); то же замечание можно сделать и в отношении ♂♂ (длина их передних крыльев 0,03—0,07, в среднем

0,04, а у F_2 0,05 mm.). Окраска брюшка ♀♀ была темной, хотя по теории должны бы были получиться особи и с противоположным признаком; но подобный результат, быть может, зависит от случайного отмирания значительной части потомства. ♂♂ имели большей частью светлый, частью темный задний конец брюшка, причем особи со светлым брюшком происходили от ♀♀ с тем или другим признаком, из чего следует, что при партеногенетическом развитии может происходить у потомства изменение признаков. Из всего изложенного можно сделать общее заключение о том, что нет принципиального различия между гибридами расовыми и видовыми и что, в общем, все они подчинены правилам Менделя. Отметить следует также то, что признак (длиннокрылость) может быть доминирующим в отношении расовых гибридов, не являясь таковым для видовых.

Литература.

1. Brocher. F. Observations biologiques sur quelques insectes aquatiques. Ann. Biolog. Jacustre. IV. 1909—11.

2. Fryer, J. C. F. Preliminary note on some experiments whith a polymorphic phasmid. Journal of Genetic. III. 1913.

3. Lubbock, J. On two aquatic Hymenoptera, one of which uses its wings in swimming. Transact. Linnaean Society. London. 24. 1863.

4. Morgan. The origin of nine wing mutations in Drosophila. Science. (2). 33. 1911.

5. Nabours. K. Studies of inheritance and evolution in Orthoptera. Journal of Genetic. III. 1913—14.

6. Римский-Корсаков. М. Биологическия наблюдения над водными перепончатокрылыми. Русское Энтом. Обозр. XVI. 1916.

7. Римский-Корсаков. М. Изозомы, вредящия хлебным злакам в России. Труды Бюро по Энтомологии. X. 1914.

8. Reuter. O. Remarques sur le Polymorphisme des Hémiptères. Ann Soc. Ent. France. (5) V. 1875.

9. Ris, F. Einiges über kurzflügelige Perliden. Mitteil. Schweiz. Entomol. Gesellsch. X. 1903

10. Ruschka, F. und Thienemann, A. Zur Kenntnis der Wasserhymenopteren. Zeitschr. wissensch. Insektenbiologie. IX. 1913.

11. Willem, V. Note sur le mâle de Prestwichia aquatica. Lubb. Ann. Soc. Entomol. Belgique. 40. 1896.

NOTES ET COMMUNICATIONS.

Observations expérimentales sur les Protozoaires

par

Loudmila Schimkewitsch.

J'ai cultivé divers Protozoaires dans des solutions de sucre de raisin atteignant à la fin de l'expérience la consistance d'un sirop épais. Ceux qui ont vécu le plus longtemps sont la *Glaucoma* (30 jours) et l'*Uroleptus* (50 jours). Dans les deux cas, les cultures ont péri à cause des secousses du transport.

Outre des changements de forme du corps (gonflement temporaire chez l'*Uroleptus* et permanent chez la *Glaucoma*), et parfois des lésions mecaniques (chez le *Spirostomum ambiguum*) provoquées par de processus osmotiques trop énergiques, ont observait chez l'*Uroleptus* un relentissement extraordinaire du processus de division comme résultat de la condensation du protoplasme. Les deux individus en voie de division restent longtems unis l'un à l'autre du côté dorsal par un tronc plasmatique (fig. 1, 2, 3), qui, après la division complete, se conserve sous forme d'appendices de diverse configuration (fig. 4, 5, 6).

Après les divisions ultérieures, de pareils appendices s'observent aux deux extremités du corps, ce qui donne aux infusoires un aspect monstrueux et fantastique (fig. 7 et 8). Les individus postérieurs formés pendant la division sont souvent privés de bouche et périssent bientôt. Les individus antérieurs vivent plus longtemps, se nourrissent de granules de levure qui se trouvent en masse dans la solution sucrée. Je n'ai pas observé la conjugaison dans ces cultures.

Les vacuoles contractiles chez l'*Uroleptus* disparaissent au commencement de l'expérience, puis reparaissent se con-

tractent très rarement et très lentement, et parfois deviennent nombreuses: au lieu d'une vacuole, on en voit trois. Les deux extravacuoles se forment par l'élargissement de deux canaux excréteurs, un antérieur et un postérieur, qui ne deviennent visibles que dans les cultures sucrées.

Le Paramécies (P. *aurelia* et P. *caudatum*) ont vécu dans la solution de glycogène pendant 5 semaines. Outre le gonflement temporaire et la division relentie (fig. 12) on observe l'augmentation du nombre de vacuoles contractiles jusqu'à 3, 4, 5, 6 et enfin jusqu'à 7 (fig. 13).

Les extravacuoles se forment aussi par l'élargissement des canaux excréteurs. Chez les Paramécies cultivée dans les solutions de glycogène, on peut remarquer que les canaux excréteurs en effet sont beaucoup plus longs qu'on ne le voit dans les conditions normales. Ils s'étendent tout le long du corps et quelque fois se prolongent sur le côté opposé du corps et sont plus longs que chez l'*Ophryoglena flava*. Les extravacuoles sont aussi munies de pareils canaux excréteurs.

Schumvay (1917) décrit des extravacuoles chez les Paramécies nourries de la glande thyroïde, et Hance décrit (1917) une espèce (probablement une modification prolongée, au sens de Johlos) de Paramécies possedant des extravacuoles, aussi parfois au nombre de 7. Chez les Paramécies vivant dans les solutions de glycogène, aussi que chez les Paramécies nourries de la glande thyroïde, on observe de nombreuses vacuoles non contractiles regardées par Schumvay comme excrétrices et par moi comme alimentaires ne contenant pas de particules dures. Les individus privés de bouche ne contiennent jamais de pareilles vacuoles.

L'augmentations du nombre de vacuoles contractiles s'observe aussi dans les solutions de chlorure de lithium, et aussi jusqu'à 7.

Les Paramécies et quelques autres infusoires supportent assez bien l'alcool. Les Paramecies vivent dans les solutions alcooliques pendant 11 semaines et peu à peu sont devenues capables d'être transportées dans la solution à 10%.

Les Paramécies alcoolisées ne se distinguent de normales que par des mouvements plus vifs et une activité plus prononcée ainsi que par un corps plus grêle et quelquefois par le temps de la division plus rapide ou plus lente (selon la con-

centration). Les *Glaucoma* se conjugaient dans les solutions alcooliques presque sans discontinuer pendant 2—3 semaines.

L'engloutissement des algues longues suivi de leur enroulement en spirale ou peloton se produit très souvent par *Nassula* (fig. 15, 16, 17) et par *Holophrya* mais ce processus chez les Ciliés est évidemment actif et dépendant de la volonté de l'animal comme chez les Flagellés (Keisselitz, 1908). L'explication donnée par Rumbler au point de vue purement mécanique n'est pas admissible dans ce cas et il est très douteux qu'elle le soit chez les amibes.

La *Holophrya* se distingue par sa voracité. Elle avale parfois une proie plus longue que son corps et sa bouche prend alors une position laterale (fig. 19). Quelquefois elle est tellement remplie de nourriture qu'elle perd le surplus par la rupture de son corps. Il arrive parfois qu'elle périt à cause de sa voracité: l'algue longue enroulée en peloton dans son corps la déchire en morceaux en raison de son élasticité.

—

Beobachtungen über Variabilität und Vererbung bei den Schlupfwespen.

M. Rimsky-Korsakow.

(Mit 7 Textfiguren).

Verfasser hat Beobachtungen über die Veränderlichkeit der Flugellänge bei wasserbewohnenden Schlupfwespengattung *Prestwichia* angestellt und Kreuzungsversuche an zwei Rassen, einer langflügeligen (makropteren) und einer kurzflügeligen (brachypteren) von *Prestwichia aquatica*, so wie an zwei Arten dieser Gattung—*Pr. aquatica* und *Pr. solitaria* vorgenommen. Bloss die Weibchen von *Pr. aquatica* sind dimorph, die Männchen sind alle gleich. Die beiden Rassen sind erblich, wie es zahlreiche Experimente gezeigt haben; Uebergangsformen zwischen ihnen gibt es in dem Sinne, dass die Flügellänge bei den beiden Rassen je nach der Körperlänge der Individuen variirt. Je kleiner sind die einzelnen Individuen desto kleiner (verhältnismässig) sind auch die Flügel; ausser der Länge ist auch die Form und die Behaarung der Flügel variabel (Fig. 1, 3, 4). Die Flügel der makropteren Rasse erreichen bei den kleinsten Individuen nie den Grad der Rückbildung der Flugorgane bei den brachypteren und umgekehrt sind die Flügel der brachypteren Rasse bei den grössten Exemplaren doch schwächer entwickelt, als bei den makropteren. Die rückgebildeten Flügel können als miniatürrudimentär bezeichnet werden (Morgan). Aus den Eiern von Dytisciden, wo *Pr. aquatica* schmarotzt, werden im Freien fast ausschliesslich entweder Individuen der einen oder bloss der anderen Rasse erzogen, was durch das einmalige Eierlegen seitens eines Weibchens der einen oder der anderen Rasse erklärt wird. Die Flügel der ♂♂ erreichen meistenteils nicht die Länge derjenigen der brachypteren Rasse (die Vorderflügel

sind 0,04—0,22 mm., die Vorderflügel der brachypteren Rasse der ♀♀ 0,11—0,52 mm. lang). Die Flügel der anderen Art, *Pr. solitaria*, sind noch stärker reducirt: die Vorderflügel der ♀♀ sind 0,03—0,09 mm., der ♂♂ 0,01—0,02 mm. lang. Es werden auch, zwar aber sehr selten (1,07%), Individuen mit vollständig ausgebildeten Flügeln und auch solche, die intermediäre Flügel aufweisen, gefunden. Die brachypteren ♀♀ erzeugten ausschliesslich brachyptere Individuen, die makropteren (es konnten die Nachkommen bloss 3 ♀♀ erhalten werden) auch nur brachyptere (52 ♀♀). Somit kann die Langflügeligkeit von *Pr. solitaria* als eine atavistische Erscheinung aufgefasst werden. Die Kreuzungsversuche mit *Prosturichia* beziehen sich erstens auf die beiden Rassen von *Pr. aquatica*. Da bei dieser Art die Kopulation nach meinen Beobachtungen fast ausschliesslich in den Dytiscidien-Eiern stattfindet, so ist es ziemlich umständlich unbefruchtete Weibchen zu bekommen: es müssen nämlich die ♀♀ und ♂♂ im Puppenstadium isolirt werden oder solche sehr selten vorkommende Fälle, wo in den Wintereiern bloss Weibchen sich entwickeln, benutzt werden. Damit wird die geringe Zahl der Kreuzungen, über die der Verfasser verfügte, erklärt. Es wurden 2 makropteren ♀♀ mit brachypteren ♂♂ gekreuzt. F_1 bestand ausschliesslich aus makropteren Individuen (die Langflügeligkeit ist also dominant). Da bei *Prosturichia* die ♂♂ immer parthenogenetisch entstehen, so wurden die ♀♀ der F_1 durch die ♂♂ der Ausgangsformen befruchtet. Somit enthielt F_2 entweder die beiden Formen der ♀♀ (Kreuzung mit recessiven ♂♂) oder bloss makroptere ♀♀ (Kreuzung mit dominanten ♂♂). Die entsprechenden Kreuzungsformeln sind aus dem russischen Text zu ersehen. Bei den Kreuzungen von 5 brachypteren ♀♀ mit makropteren ♂♂ erwies sich in einem Falle die makroptere Form als dominant und in der F_2 trat eine Spaltung auf. In den anderen 4 Fällen bestand aber F_1 aus brachypteren ♀♀ und die nachfolgenden Kreuzungen mit brachypteren ♂♂ ergaben ausschliesslich brachyptere Formen, die mit makropteren ♂♂—bloss makroptere.

Zweitens wurden Kreuzungsversuche (11 Paare) zwischen *Pr. aquatica* und *Pr. solitaria* vorgenommen, aber bloss in einem Falle konnten die Nachkommen erhalten werden. F_1 (brachypteres ♀ von *solitaria* makropteres ♂ von *aquatica*) enthielt in Bezug auf die Flügellänge alle Uebergänge zwischen den Ausgangsfor-

men; in Bezug auf die Farbe der Abdominalspitze, die bei *aquatica* dunkelgefärbt und bei *solitaria* hell ist, waren alle Individuen den ♂♂ der Ausgangsform gleich: die dunkle Farbe der Abdominalspitze ist also ein dominantes Merkmal. Es sei noch bemerkt, dass die ♀♀ der F_1 die Fähigkeit ihre Eier in die Eier der Odonaten, die den ♀♀ von *Pr. solitaria* im Gegensatz zu *Pr. aquatica* eigen ist, eingebüsst haben. Um F_2 zu bekommen kreuzte der Verfasser die ♀♀ von F_1 mit ♂♂ von *Pr. solitaria* und mit ♂♂ von makropteren *Pr. aquatica*. Im ersten Falle enthielt F_2, was die Flügel anbelangt, polymorphe ♀♀; die Färbung der Abdominalspitze wies eine vollkommene Spaltung auf. Bei den Männchen, welche wie gesagt parthenogenetisch entstehen, tritt auch eine Spaltung der Färbungsmerkmale auf. Im zweiten Falle bestand F_2 bloss aus makropteren ♀♀, bei denen, wie es auch zu erwarten war, die Abdominalspitze dunkel gefärbt ist. Einzelne ♀♀ der F_2 wiesen wieder die Fähigkeit die Odonaten-Eier zu inficiren auf.

Die Resultate der Kreuzungsversuche mit *Prestwichia* bestätigen also im Grossen und Ganzen die Mendelischen Regeln und beweisen, dass es zwischen den Art- und Rassenhybriden kein principieller Unterschied besteht.

Figurenerklärung.

Fig. 1. Flügel eines Weibchens der brachypteren Rasse von *Prestwichia aquatica*. Zeiss. B. Oc. 4.

Fig. 2. Flügel eines ♂ von *Prestwichia aquatica*. Zeiss B. Oc. 4.

Fig. 3. Reducirter Flügel eines kleinen makropteren Weibchens von *Prestwichia aquatica*. Zeiss B. Oc. 4.

Fig. 4. Vorderflügel eines grossen Exemplares vom brachypteren Weibchen von *Prestwichia aquatica*. Zeiss B. Oc. 4.

Fig. 5. Flügel eines Männchens von *Prestwichia solitaria*. Zeiss B. Oc. 4.

Fig. 6. Etwas reducirte Flügel eines Weibchens von *Prestwichia solitaria*. Zeiss B. Oc. 4.

Fig. 7. Schema der Kreuzung der brachypteren und makropteren Rasse von *Prestwichia aquatica*.

506
(47) 10
V.51
No.7-8

Travaux de la Société des Naturalistes de Pétrograd.
Vol. LI. Livr I.
COMPTES RENDUS DES SÉANCES
Réd. par D. DEINEKA.

ТРУДЫ
ПЕТРОГРАДСКОГО ОБЩЕСТВА
ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ.

ТОМ LI. ВЫПУСК I.

JUL 17 1924

ПРОТОКОЛЫ ЗАСЕДАНИЙ.

Под редакцией **Д. И. Дейнеки.**

№ 7—8. НОЯБРЬ—ДЕКАБРЬ / NOVEMBRE—DÉCEMBRE. 1920.

ПЕТЕРБУРГ.
Государственное Издательство.
1920.

Natural History Survey
Library

От редактора. Согласно постановлениям Совета и Общих Собраний Петроградского Общества Естествоиспытателей, в «Протоколах Заседаний», составляющих 1-й вып. каждого тома «Трудов Общества», помещаются оригинальные научные статьи, доложенные или заявленные в заседаниях Общества, об'емом не превышающие 1 печатного листа и снабженные résumé на иностранном языке. Авторские résumés желательны подробные, но не превышающие, по возможности, $^1/_2$ об'ема русского текста статей, приближающихся к предельному размеру. Авторы получают бесплатно 50 оттисков своих статей вместе с résumé. Сообщения и статьи, не снабженные résumé, включаются в текст протоколов заседаний или печатаются в виде приложений к ним (корпусом). Отдельных оттисков таких статей не выдается. Рукописи просят доставлять вполне готовыми для печати и четко написанными (на одной стороне листа), так как, в виду срочности издания, рассылка корректур авторам не всегда возможна. Рисунки и чертежи должны быть исполнены на отдельных листах. Исправленные корректуры вместе с рукописью должны быть возвращены редактору не позже двух суток после получения их. По делам редакции просят обращаться в Анатомо-Гистологический Кабинет Петроградского Университета.

NB. Фамилии авторов печатаются в «Протоколах» в транскрипции, установленной Академией Наук (см Известия Ак. Н. 1907. № 1, стр. 35). Авторы могут писать свои фамилии и другим способом, но тогда такое правописание сопровождается транскрипцией по вышеназванным правилам.

23-я Государственная Типография, Большая Болотная, № 10.

UNIVERSITY OF
ILLINOIS LIBRARY
AT URBANA-CHAMPAIGN
BOOKSTACKS

Т. II. Вып. I. Vol. LI. Livr. I.

ТРУДЫ

ПЕТРОГРАДСКОГО ОБЩЕСТВА ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ.

Travaux de la Société des Naturalistes de Pétrograd.

ПРОТОКОЛЫ ЗАСЕДАНИЙ

под редакцией Д. И. Дейнеки.

COMPTES RENDUS DES SÉANCES

redigés par D. Deineka.

№ 7–8. НОЯБРЬ–ДЕКАБРЬ NOVEMBRE–DÉCEMBRE. 1920.

Содержание.

Отчет о деятельности Петергофской Постоянной Естественно-Научной Станции Государственного Петроградского Университета за 1920 г.

Статьи и сообщения. В. А. Догель и А. В. Фурсенко. Эктопаразитические инфузории на наземных Isopoda (с 13 рис. в тексте).—Ю. А. Филипченко. Этюды по изменчивости. 2. Изменчивость в молодом и взрослом состоянии у низших ракообразных (Entomostraca). — М. Ф. Орлова-Владимирская. О двух близких формах циклопов: Cyclops serrulatus и C. lilljeborgi.—В. М. Рылов. К сведениям о фауне водоемов г. Петрограда и его окрестностей. II. О летнем планктоне прудов окрестностей Старого Петергофа.—В. Исаев. Опыты удаления переднего и заднего конца тела у куколок капустницы.

Table des matières.

Rapport sur l'activité de l'Institut des Sciences Naturelles à Pétershof de l'Université de Pétrograd pour l'an 1920.

Notes et communications. V. Dogiel et A. Fursenko. Neue ectoparasitische Infusorien von Landisopoden (mit 13 Text fig.). — Jur. Phi-

liptschenko. La variabilité des formes jeunes et adultes chez les Crustacées inferieures (Entomostraca). — M. Orlova-Vladimirskaja. Sur les deux formes des cyclops: Cyclops serrulatus et C. lilljeborgi.— V. Rylov. Zur Frage über das Faune von See den Pétrograd und seine Umgegend. — V. Issájev. Ueber die Entfernung des Vorder-und Hinterkörperendes bei den Puppen von Pieris brassicæ.

ОТЧЕТ

о деятельности Петергофской Постоянной Естественно-Научной Станции Петроградского Государственного Университета [1]) за 1920 год.

Организация Станции началась лишь с 15 мая, так как только к этому времени закончились утомительные и сложные хлопоты об учреждении ее, которые нес главным образом председатель Комитета. Пришлось в самом спешном порядке произвести необходимый ремонт, вычистить помещения в Сергиевке и собрать из разных источников кое-какую мебель для Сергиевки.

Перевоз имущества лабораторий на пароходе из Петрограда в Петергоф состоялся 28 мая, но некоторые лаборатории переехали и самостоятельно.

Всего было открыто и работало в отчетном году 13 лабораторий: в Сергиевке 8 и в Александрии 5. Лаборатории эти следующие. В Сергиевке: 1) зоологии беспозвоночных, 2) зоологии позвоночных, 3) гидробиологии, 4) экспериментальной зоологии и генетики, 5) морфологии и систематики растений, 6) почвоведения, 7) геологии и 8) минералогии; в Александрии: 9) анатомии и физиологии растений, 10) физиологии животных, 11) химии, 12) физики и 13) астрономии.

Начало правильных занятий было 1 июня. Продолжались интенсивные работы до 10 октября, а затем начались зимние занятия на Станции. Желающих работать зарегистрировалось до 24 мая, во время общей трехдневной регистрации, 110 чело-

---

[1]) В октябре 1920 г. Станция переименована в Петергофский Естественно-Научный Институт Петроградского Государственного Университета.

век и в течение лета еще около 100 человек. Аккуратно работающих на самом деле было меньше и, в частности, в лабораториях Сергиевки среди лета работали:

по морфологии и систематике растений	30	чел.
» гидробиологии	27	»
» зоологии беспозвоночных	22	»
» зоологии позвоночных	12	»
» экспериментальной зоологии и генетики	9	»
» геологии и минералогии	6	»

Во всех лабораториях происходили занятия специалистов ежедневно с 9 час. утра часто до 12 час. ночи; кроме того, в Сергиевке происходили групповые занятия и лекции по следующим предметам: практические занятия и экскурсии по морфологии и систематике растений, занятия по определению беспозвоночных, лекции и экскурсии по гидробиологии, лекции по введению в экспериментальную зоологию, лекции и занятия по биологической вариационной статистике.

Были открыты также курсы для местных и приезжих педагогов, продолжавшиеся 6 недель, с 20 июня по 1 августа. Курсами этими сначала заведывал В. Г. Корнев, а потом проф. В. А. Догель. На курсах занималось около 30 человек педагогов— прекрасная внимательная аудитория.

На курсах вели занятия следующие лица:

по ботанике: проф. Н. А. Буш и преп. А. П. Ильинский, М. А. Розанова и Е. И. Штейнберг;

по зоологии беспозвоночных: проф. В. А. Догель и преп. А. П. Владимирский;

по зоологии позвоночных: проф. К. М. Дерюгин и преп. Б. М. Тихомиров;

по гидробиологии: проф. К. М. Дерюгин и преп. В. М. Рылов;

по общей биологии: проф. Ю. А. Филипченко и преп. П. П. Калашников;

по почвоведению: проф. С. П. Кравков и преп. Л. В. Тихеева;

по геологии: проф. М. Э. Янишевский и преп. А. Ф. Лесникова;

по анатомии и физиологии растений: проф. С. П. Костытев и преп. М. В. Афанасьева;

по физиологии животных: проф. А. А. Ухтомский.

Кроме того, были прочитаны отдельные лекции: по физике преп. А. П. Афанасьевым, по химии проф. Л. А. Чугаевым и по общей биологии проф. В. М. Шимкевичем.

4 июля состоялось торжественное заседание Комитета в Сергиевке по случаю оффициального открытия Станции. Были произнесены речи: Председателем Комитета проф. Н. А. Бушем (напечатана in extenso под заглавием «Петергофская Постоянная Естественно-Научная Станция и ее значение» в «Петроградской Правде» № 163 от 25 июля 1920 г.) и членами Комитета профессорами С. П. Костычевым и К. М. Дерюгиным; а также заслушаны приветствия гостей: Ректора Университета проф. В. М. Шимкевича, Заведывающего Отделом Народного Образования Л. С. Зеликсона, академика И. П. Бородина, А. П. и В. П. Семеновых-Тян-Шанских, секретаря факультета Общественных Наук Петроградского Университета А. Н Макарова и представителя Пермского Университета проф. Д. М. Федотова Затем произнесли приветствия представители студенчества и от имени педагогов 6-недельных курсов С. Е. Степанов. В речах гостей и студенчества было отмечено большое государственное значение ведущихся на Станции научных работ и громадная важность Станции, как единственного в своем роде очага просвещения, знакомящего работающих с методикой исследования явлений природы в их естественной обстановке. Во всех приветствиях чувствовалась горячая симпатия к Станции и ее деятельности.

С 10 октября Станция перешла на зимнее положение. Лаборатории Сергиевки переведены в профессорский флигель На зимнее время оставлены в Сергиевке препараторы при 4-х лабораториях: Е. И. Лапшина по ботанике (морфологии и систематике растений), М. Ф. Соколова по гидробиологии, А. В. Фурсенко по экспериментальной зоологии и генетике и А. П. Римский-Корсаков по зоологии беспозвоночных. Препараторы эти и некоторые студенты работали на научные темы в лабораториях Станции и в зимнее время.

Всего за истекший год сдано в печать и приготовлено к печати свыше 20 научных работ, исполненных на Станции.

Заседаний Комитета за отчетный год было 34.

Комитет Станции состоит из 12 членов: Н. А. Булгаков, Н. А. Буш, К. М. Дерюгин, В. А. Догель, А. А. Иванов, С. П. Костычев, С. П. Кравков, В. Е. Тищенко, А. А. Ухтомский,

А. Е. Ферсман, Ю. А. Филипченко и М. Э. Янишевский. Из членов Комитета 5 лиц, кроме научной и учебной работы, несли ответственную и тяжелую работу по организации Станции и проведению летней кампании: проф. К. М. Дерюгин организовал хозяйственную часть Станции, проф. В. А. Догель заведывал студенческими делами, проф. Ю. А. Филипченко, как секретарь Комитета, заведывал канцелярией и регистрацией работающих на Станции, проф. С. П. Костычев заведывал хозяйственной частью в Александрии и проф. Н. А. Буш, как председатель Комитета, нес разнообразные хлопоты, особенно по внешним сношениям. Эти 5 лиц составляли рабочую административно-хозяйственную комиссию Станции.

Что касается деятельности отдельных Лабораторий Станции, то сведения об этом изложены в приложении к настоящему отчету.

Председатель Комитета Станции *Н. А. Буш.*

Приложение к отчету.

Деятельность отдельных лабораторий.

1. Лаборатория зоологии беспозвоночных.

Заведующий лабораторией: проф. В. А. Догель.

Ассистент: А. П. Владимирский.

Регулярные занятия начались в лаборатории с 1-го июня, ибо весь май, а особенно вторую его половину пришлось посвятить устройству лаборатории, оборудованию ее мебелью и перевозке необходимых пособий из Петрограда. Во всех этих работах большую помощь оказали своим содействием занимавшиеся в лаборатории студенты, которым я приношу за это свою искреннюю благодарность.

В общем, несмотря на неизбежные при организации всякого нового дела, а особенно в настоящее время, затруднения, занятия в лаборатории шли очень успешно, работа шла дружно, интенсивно и дала хорошие результаты.

Занятия в лаборатории носили частью учебный, частью чисто научный характер.

1. Учебная деятельность лаборатории выразилась в следующих ведшихся со студентами и учителями занятиях.

1) Групповые занятия, по определению местной фауны—4 часа в неделю (велись при участии В. М. Исаева).

Состоялось 22 занятия. Занималось 7—15 студентов.

Определение местных беспозвоночных было при этом разбито на два параллельно проходившихся курса: а) определение насекомых—2 часа в неделю; б) определение всей остальной наземной и пресноводной фауны—2 часа.

2) Групповые занятия по зоологии беспозвоночных (малый практикум)—4 часа в неделю.

Этот курс был введен по желанию группы студентов. и начался в половине июля.

Состоялось 10 занятий. Занималось 10—23 студентов.

3) Подробные занятия по зоологии беспозвоночных для специалистов (большой практикум). Занятия шли без ограничения времени.

Занималось 6 человек. Были пройдены Protozoa, Spongia Coelenterata.

4) Занятия на организованных при Станции 6-недельных курсах для народных учителей.

Состоялось 5 двухчасовых занятий, на которых произведены вскрытия главнейших типов беспозвоночных.

Кроме того, прочитаны проф. В. А. Догелем 8 часов лекций на тему о покровительственном значении окраски у животных.

5) Зоологические экскурсии для ознакомления учащихся со способом нахождения, ловлей и биологией местных животных.

Состоялось 8 экскурсий (5 со студентами и 3 с учителями). Участвовало до 15 человек.

II. Научная деятельность лаборатории состояла в следующем:

1) Персонал лаборатории, при участии некоторых студентов, вел систематическое исследование местной фауны для выяснения мест нахождения, частоты нахождения и т. п. разных животных форм. При этом делались разные записи, детальная с'емка некоторых мест имения «Сергиевка» и вырабатывалась методика подробных фенологических наблюдений.

2) Персоналом лаборатории начата постановка коллекций для организуемого при Станции Музея местной природы.

Кроме больших сборов по насекомым, для Музея удалось поставить (при помощи специалиста по паукам проф. Пермского Университета Д. М. Федотова) небольшую коллекцию местных пауков, а также их гнезд.

3) Персонал лаборатории и некоторые студенты вели специальные научные работы.

В. А. Догель исследовал способы образования сапропеля насчет остатков животных организмов, занимаясь выяснением быстроты разложения и последовательности стадий распадения умерших планктонных организмов.

В. А. Догель и А. В. Фурсенко занимались морфологией и биологией паразитических инфузорий, найденных на жаберных пластинках мокриц.

А. П. Владимирский выяснил зависимость окраски куколки Pieris brassicae от фона окружающей среды в момент окукления.

А. П. Владимирский продолжал вести работу над скрещиванием и наследственностью пигментации у капустной моли.

Н. Н. Пуликовская занималась морфологией и биологией личинок мухи Ephydra.

А. П. Римский-Корсаков собрал обильный материал по анатомии и эмбриологии сенокосцев (Phalangidae) и приступил к обработке его.

III. Деятельность прикладного характера.

Лаборатория вступила в сношения с отделением учебных пособий Наркомпроса и по просьбе заведующего отделением оказывала ему помощь в сборе и добыче материала, нужного в качестве пособий для средней школы.

Были собраны и доставлены в Наркомпрос более 2000 различных об'ектов.

Несмотря на наступление зимнего сезона занятия в лаборатории продолжаются и теперь, причем проф. В. А. Догель и А. П. Владимирский еженедельно приезжают на Станцию и руководят работами оставшихся в лаборатории на всю зиму специалистов. Этими студентами разрабатывается в настоящее время некоторые специально зимние биологичиские темы.

Так, А. П. Римский-Корсаков изучает биологию снежных насекомых, а А. В. Фурсенко исследует вопрос о зимовке инфузорий, паразитирующих на мокрицах.

2. Лаборатория зоологии позвоночных.

Работы в лаборатории велись под общим наблюдением заведующего лабораторией проф. К. М. Дерюгина и под непосредственным руководством ассистента Б. М. Тихомирова. В течение лета в лаборатории занималось 14 лиц: Адлерберг, Альперович, Берштейн, Болотова, Булгак, Вегенер, Карлблюм, Колесникова, Крамник, Михайлова, Невенгловская, Скавронская, Тимофеев, Якимова; большинство из них принадлежало к составу

студентов и студенток Университета, двое слушателей II-го Педагогического Института и одна (А. Невенгловская) ассистентка при кафедре животноводства Агрономического Института. Почти в течение всего лета работали: Невенгловская, Колесникова и Альперович, тогда как другие занимались и в иных лабораториях (особенно по гидробиологии). Работающие знакомились с анатомией животных, вскрывая рыб (карась, окунь), амфибий (лягушка, жаба, тритон), рептилий (живородящая ящерица), птиц (дрозд, зяблик, клест, ворона и нек. др.) и млекопитающих (белка, крот, землеройка, мыши, кролик). Некоторым были предложены темы сравнительно-анатомического характера. К сожалению, за отсутствием ружья и рыболовных снастей, лаборатория была лишена возможности доставлять занимающимся более обильный и разнообразный материал, тем более, что купить на стороне его не представлялось возможным. Занятия были не группового типа, а каждому была предложена особая программа, в зависимости от его подготовки, так как уровень знаний занимающихся был далеко не одинаков.

Кроме обычных вскрытий представителей позвоночных, занимающиеся имели возможность под руководством Б. М. Тихомирова познакомиться с тремя способами изготовления скелетов, с методом ин'екции кровеносной системы и приготовлением шкурок и чучел птиц и млекопитающих.

Во второй половине лета была приобретена небольшая коллекция шкурок местных птиц от Г. Горбунова, которая дала возможность устроить занятия по определению птиц. Часть шкурок птиц и млекопитающих была приготовлена и самими занимающимися.

Весною были совершены две экскурсии по орнитологии под руководством проф. К. М. Дерюгина, во время которых занимающиеся знакомились с пением птиц, постройкой гнезд и др. биологическими явлениями; попутно были даны и некоторые указания по систематике птиц.

Текущим летом было положено основание и Музею, так как удалось приобрести у Г. Горбунова коллекцию шкурок птиц в количестве 31 шт., 28 чучел птиц и 5 чучел млекопитающих, среди коих имеются косуля, лисица, барсук, горностай, притом многие экземпляры поставлены художественно. К этому надо присоединить две прекрасные группы, представляющие крапив-

ника и пеночку в естественной обстановке с гнездом и яйцами, поставленные Б. М. Тихомировым. Кроме того, занимающимися в лаборатории были собраны для Музея несколько гнезд с яйцами, рыб, амфибий и рептилий, а также набито несколько экземпляров птиц и млекопитающих. В Музей поступила и часть анатомических препаратов, изготовленных А. Невенгловской и М. Колесниковой.

Список чучел Музея, приобретенных у Г. Горбунова:

Млекопитающие: 1) лисица с серой куропаткой, 2) горностай, 3) ласка (оба в зимней шерсти), 4) барсук, 5) косуля ♂ (в летней шерсти), 6) молодой хорек, 7) крот (оба последние экземпляра приготовлены занимающимися).

Птицы: 1) сарыч с серой куропаткой, 2) тетерев ♂ и ♀, 3) глухарь ♂ и ♀, 4) нырок красноголовый, 5) серая неясыть, 6) ястребиная сова, 7) болотная сова, 8) перепелятник, 9) фазан, 10) тулес, 11) улит большой, 12) кулик чернозобик, 13) чибис, 14) морянка, 15) сорока, 16) сойка, 17) галка, 18) ворон, 19) чайка (L. canus juv.), 20) пустельга, 21) дятел черный, 22) дятел зеленый, 23) рябчик, 24) филин ♂. Всего 27 экземпляров, притом большинство исполнено хорошими мастерами.

Кроме того, приготовлены чучела на Станции: Б. Тихомировым крапивник и пуховой птенец перевозчика и Г. Горбуновым—пеночка-весничка.

Список шкурок птиц, приобретенных у Г. Горбунова:

Falco tinnunculus ♀ 10/VIII—15 г., Falco aesalon ♀4--14 г., Accipiter nisus ♀ 5/IX — 14 г., Accipiter nisus ♂ 30/IX — 14 г., Dendrocopus major 26/IX—14 г., Dendrocopus minor 26/IX—14 г., Picoides tridactylus ♂ 25/X—14 г., Gecinus viridis ♂ 25/X—14 г., Caprimulgus europeus ♀ 14/VI — 14 г., Corvus cornix, Garrulus glandarius 26/IX — 14 г., Emberiza schoeniclus ♂ 11/VI — 14 г., Emberiza citrinella 27/III—14 г., Loxia curvirostra ♂ 21/XI—13 г., Acanthis ♂ 25/XI—14 г., Fringilla coelebs ♂ 28/III—14 г., Certhia familiaris ♂ 19/XII—13 г., Lanius collurio ♂ 4/VIII—15 г., Lanius excubitor ♂ 10/VIII—14 г., Sitta europea ♂ 15/XII—14 г., Cyanistes coeruleus 5/I—14 г., Poecile borealis ♂ 4/I—14 г., Parus major 29/X—14 г., Zophophanes cristatus ♂ 12/II—14 г., Acredula caudata ♂ 13/II—14 г., Regulus flavicapillus 28/X--14 г., Erithacus rube-

cula ♂ 4/IX—14 г., Pratincola rubetra ♂ 4/VIII—15 г., Turdus pilaris ♂ 1/IV—14 г., Totanus glareola 16/IV—16 г., Tringa Temmincki 21/VIII—15 г.

Все чучела и шкурки, приобретенные у Г. Горбунова, добыты в окрестностях Красного Села и в Ямбургском уезде, т. е. в районах, близких к Петергофу.

Список шкурок, сделанных на Станции работавшими в лаборатории зоологии позвоночных:

Muscicapa grisola 4/VI—20 г., Cypselus apus ♂ 1/VII—20 г., Turdus iliacus 3/VII—20 г., Falco tinnunculus ♂ 9/VII—20 г., Phylloscopus trochilus ♂ 12/VII—20 г., Troglodytes parvulus ♂ 23/VII—20 г., Sciurus vulgaris ♂ 21/VIII—20 г.

3. Лаборатория гидробиологии.

Работы в лаборатории велись под руководством заведующего лабораторией проф. К. М. Дерюгина и ассистента В. М. Рылова.

В лаборатории занималось 25 человек, из коих 14 работали особенно активно; многие приняли личное участие в научных исследованиях водоемов.

Работали следующие лица: I группа — Тимофеев, Киселев, Кулишер, Соколова, Булгак, Бернштейн, Адлерберг, Якимова, Виркетис, Михин, Ушаков, Федоров, Исакова-Кео, Григорьева, Кершнер; 2 группа — Михайлова, Пояркова, Альперович, Акимова, Болотова, Вегенер, Волкова, Колесникова, Воскобойников; 3 группа — Альпер, Павлова. Кроме того, М. Иванова и Г. Горбунов занимались специально исследованием Мениантового пруда в бывш. имении принца Ольденбургского. Наконец, в лаборатории работали: 3 недели Н. В. Леонтовская, командированная на Станцию Вологодским Народным Университетом, и академик Н. В. Насонов, изучавший в течение двух недель турбеллярий.

Занятия в лаборатории носили учебный и научно-исследовательский характер.

Учебные занятия.

В сфере вопросов учебно-педагогических главной задачей лаборатории было ознакомить занимающихся с методами гидробиологических исследований в природе и дать возможность им

практически работать на водоемах, разбирая собранный материал в лаборатории и подвергая его здесь дальнейшему изучению. Однако, слабая теоретическая подготовка занимающихся вызвала необходимость сделать обзор основных задач современной гидробиологии в виде небольшого связного курса лекций, который и был прочтен проф. К. М. Дерюгиным. Кроме того, В. Рылов сделал обзор планктона, причем изучение планктона сопровождалось групповыми практическими занятиями по его определению.

Прекрасной иллюстрацией для курса гидробиологии явилась возможность совершать с занимающимися в течение всего лета регулярные экскурсии не только на ближайшие пруды, но и в море, где велись проф. К. Дерюгиным научные гидробиологические исследования Невской губы. В распоряжение лаборатории были предоставлены яхты Стрельнинской Морской Экскурсионной Станции, откуда были организованы по субботам экскурсии в море группами по 5 — 6 человек, с демонстрацией разнообразных гидрологических и биологических приборов. Кроме того, еженедельно по средам (осенью через две недели) выходил в море пароход Убекобалта, на котором К. Дерюгиным велись всесторонние исследования Невской губы по разрезу Нов. Петергоф—Лисий Нос и Ораниенбаум—Лисий Нос. Занимавшиеся в лаборатории имели возможность принимать участие и в этих работах, причем наиболее опытные помогали лично в этих исследованиях, работая на тех или иных приборах (лот, батометр, глубоководный и поверхностный термометры, круг Секки, драга, трал, пелагическая сетка).

В общем итоге было совершено текущим летом под руководством проф. К. Дерюгина 35 экскурсий, из них 17 на пруды, 9 в Стрельне на яхтах и 9 в море на пароходе; В. Рыловым—25 экскурсий, из них 3 в Стрельне на яхтах.

Кроме этих занятий, большинство занимавшихся в лаборатории по гидробиологии было распределено по отдельным водоемам группами от 2 — 4 человек, где они вели самостоятельные систематические наблюдения под общим руководством проф. К. Дерюгина и В. Рылова. Эти работы были организованы на прудах Тритоньем, Плумателлевом, Цератофиллиевом (у Общежития), Коретровом (у столовой) и на всей системе прудов Кристателлевых. Одна партия работала по исследованию прибрежной полосы моря и одна группа изучала пруды

в б. имении принца Ольденбургского (пруды Мениантовый и Круглый). Некоторые из этих работ были проведены настолько основательно, что носят не только учебный характер, но дали и интересный научный материал, как об этом можно судить по представленным отчетам.

Кроме экскурсий со студентами на яхтах в Стрельне, в море на пароходе и на прудах района Старого Петергофа, были совершены две дальние экскурсии на пруды Английского парка и водоемы Бабьегонского района (8/VIII) и на пруды Стрельнинского района (5/IX). Наконец, К. Дерюгиным были совершены три экскурсии по гидробиологии со студентами II и III Педагогических Институтов.

Лаборатория гидробиологии заняла три небольшие комнаты юго-западной части второго этажа дворца. К лаборатории отошла большая крытая и остекленная веранда, на которой были установлены аквариумы. Однако оказалось, что веранда эта, расположенная на южной стороне дворца, сильно нагревается солнцем, что вредно отражалось на обитателях аквариумов. Комната перед верандой была занята крупными приборами (драги, тралы, планктонные сетки, сачки, решета и т. п.). В общем помещение оказалось слишком незначительным при таком большом наплыве занимающихся, какое наблюдалось этим летом, и ощущались некоторая теснота и неудобства при работе.

Зато, несмотря на общую разруху, удалось снабдить лабораторию различными инструментами, которыми пользовались летом и работавшие в других лабораториях.

Научные занятия.

Как указано было выше, почти все пруды ближайших к Станции окрестностей были распределены между группами занимающихся, и на них производились постоянные наблюдения под руководством К. Дерюгина и В. Рылова.

Результаты этих исследований представляют ценный научный материал, так как по биологии прудов, вообще, существует мало сведений, особенно относительно водоемов окрестностей Петрограда. Из представленных занимающимися отчетов можно уже теперь почерпнуть интересный материал об изменении температуры, периодических явлениях среди планктонных организмов, о составе донной фауны. Особенно обстоятельные наблю-

дения велись на Тритоньем пруду И. Киселевым и Э. Булгак. Плумателлевый пруд изучали Тимофеев и Якимова, Цератофиллиевый (у Общежития) — Бернштейн и Кершнер, систему Кристателлевых прудов — Адлерберг, Болотова, Григорьева и Исакова, морское побережье — Михин, Ушаков, Федоров и Воскобойников. М. Соколова изучала маленький прудок у столовой (прозван Коретровым) и в то же время принялась за обработку всех Rotatoria, для каковой цели брала пробы из различных прудов, попутно просматривая планктон в прудах Кристателлевом и Платамбовом. На прудах имения Ольденбургского работали М. Иванова и Г. Горбунов.

В общем, все наблюдения над планктоном велись под руководством В. М. Рылова, который и взял на себя научную разработку всего зоопланктона. Материал по донной фауне сосредоточивался, главным образом, в руках К. Дерюгина. Предварительные результаты наблюдений В. Рылова над планктоном печатаются в настоящем сборнике.

Кроме наблюдений за работами на прудах, К. Дерюгиным были организованы исследования Невской губы. Часть работ была совершена в районе Стрельны, где в распоряжении нашем были яхты Стрельнинской Морской Экскурсионной Станции, обслуживаемые инструкторами и командами Станции. В этом районе было сделано 16 станций, на коих взяты драгами и тралами образцы грунтов, животные и растения, а также измерена температура поверхностная и глубинная. Для всестороннего исследования района Нов. Петергоф — Лисий Нос и Ораниенбаум — Кронштадт был получен при содействии Главного Гидрографического Управления пароход Убекобалта «Меридиан», который иногда заменялся пароходами «Орел» или «Альмикантарат». С этих пароходов, при участии заведующего Петергофскою военною гаванью А. И. Успенского, К. Дерюгиным были произведены работы по разрезу Нов. Петергоф—Лисий Нос, на коем были установлены четыре станции, где брались регулярно, начиная с 7 июля, еженедельно (к концу лета по 2 раза в месяц) пробы на соленость, пробы грунтов, измерялись температуры, наблюдалась прозрачность и т. д.; к концу лета удалось наладить и взятие проб воды на кислород. Всего было 11 выходов в море на пароходе, причем взято 24 тралов и драг, 126 проб воды на соленость и температуру, 6 проб на кислород и 39 проб планктона.

Рейс парохода 5 ноября проходил уже по наполовину замерзшему заливу, причем удалось сделать интересные наблюдения над распределением ледяного покрова в Невской губе, выясняющего и главное направление Невского русла в области Невской губы. Результаты этих работ будут изложены в особой статье.

В гидробиологической лаборатории около двух недель работал академик Н. В. Насонов, изучавший турбеллярий наших водоемов.

Хотя в научном отношении текущим летом было сделано не мало, тем не менее все эти исследования желательно сделать постоянными, так как только стационарными беспрерывными наблюдениями можно выяснить закономерность разнообразных явлений, которые ныне лишь эпизодически наблюдались.

Много времени и сил отвлекала организационная работа, особенно тяжелая и часто бесплодная при современной разрухе. Чувствовалось отсутствие собственных лодок как на прудах, так и на побережьи. Крайне важно было бы иметь для работ в море собственное небольшое судно с двигателем. Но об этом пока приходится лишь мечтать.

4. Лаборатория Экспериментальной Зоологии и Генетики.

Занятия в Лаборатории начались в первых числах июня и продолжались до 20 сентября.

В течение этого периода времени в ней работали следующие лица:

1) Заведующий Лабораторией проф. Ю. А. Филипченко читал для студентов, работающих на Станции, два курса:

а) «Введение в экспериментальную зоологию и генетику» и

б) «Биологическая вариационная статистика», при чем по последнему шли занятия с группой практикантов в течение всего лета.

Изучал изменчивость в молодом и взрослом состоянии у некоторых ракообразных (Cyclops strenuus, Daphnia pulex), о чем подготовлена к печати работа, а также исследовал в этом отношении некоторые растительные об'екты. Ставил опыты с влиянием температуры и света на окраску куколок у крапивницы (Vanessa urticae).

2) Ассистент В. М. Исаев производил следующие исследования:

а) опыты кастрации и трансплантации у дождевых червей;

б) наблюдения над тератологическими формами Lumbricidae в естественных условиях;

в) опыты по регенерации переднего и заднего конца тела у куколок бабочек;

г) изучение аномальных цветов Aconitum napellus с генетической точки зрения.

О полученных при этом результатах подготовлено к печати несколько сообщений.

3) Преподаватель Университета П. П. Калашников собирал материал для своей работы по бесполому размножению и наследственности у мшанок.

4) Научный сотрудник Академии Наук В. М. Смирнова производила опыты по регенерации у многоножек.

5) Преподавательница Советской Трудовой Школы М. Ф. Владимирская работала по вопросу о вариационно-статистическом различении близких видов циклопов (Cyclops serrulatus и (Cyclops lilljeborgi), о чем подготовлена к печати работа.

6) Студентка Т. Н. Калинникова изучала влияние голодания на жировое тело различных насекомых.

7) Студентка А. И. Лаврова производила опыты по регенерации у пиявок.

8) Студент Т. К. Лепин исследовал изменчивость у различных форм коловратки Anuraea aculeata в связи с вопросом о ее цикломорфозе.

9) Студент Я. Я. Лус ставил опыты с влиянием солености на Daphnia pulex и собирал материал по ее цикломорфозу.

Кроме того, несколько лиц проходило практически общий курс экспериментальной зоологии.

5. Лаборатория морфологии и систематики растений.

Заведующий—профессор Н. А. Буш. Ассистентка — Е. И. Штейнберг. Руководили научными и учебными занятиями также преподаватели Университета А. П. Ильинский и М. А. Розанова и оставленные при Университете О. В. Троицкая и Е. П. Баратынская-Сорокина.

Занятия происходили как учебные, так и научные.

Учебные занятия.

а) Со студентами:

1) Общие и частные экскурсии для ознакомления с составом и экологией местной флоры и растительными сообществами, как наземными, так и водными. В общих экскурсиях принимало участие почти все наличное студенчество Станции, а в частных—почти исключительно лица, занимавшиеся специально ботаникой. Общих экскурсий было 12, из них 3 двухдневные, более отдаленные. Частных экскурсий состоялось 15 для изучения высших растений и растительных сообществ и 6 для изучения споровых растений (5 по фитопланктону и одна бриологическая), всего 21 экскурсия. Общее количество экскурсий, следовательно, равняется 33. Общими экскурсиями руководили проф. Н. А. Буш и преп. А. П. Ильинский, а частными Н. А. Буш, А. П. Ильинский, М. А. Розанова и О. В. Троицкая (последняя по фитопланктону). Бриологической экскурсией руководила Л. И. Савич-Любицкая.

2) Практические занятия по определению высших растений под руководством Е. И. Штейнберг (состоялось 74 занятия) и по определению водорослей под руководством О. В. Троицкой (состоялось 15 занятий). Практические занятия на живом материале при условиях работы в Сергиевке дали прекрасные результаты: в то время как зимой студент определяет в среднем 20—25 растений за всю зиму, в Сергиевке некоторые студенты определили по 200 и более видов растений на практических занятиях, делая подробные записи признаков и цветные рисунки.

3) Семинарий проф. Н. А. Буша имел летом 2 заседания, на которых студентами были прочитаны 2 реферата новых работ (Вавилова «О гомологических рядах», и Кузнецовой и Бальц «Материалы к почвенно-ботаническому обследованию Царскосельских парков»).

б) С педагогами организованных Комитетом Станции 6-недельных Курсов:

1) были прочитаны профессором Н. А. Бушем 3 двухчасовые лекции по морфологии растений, иллюстрированные живым материалом;

2) было проведено проф. Н. А. Бушем, А. П. Ильинским и М. А. Розановой одиннадцать экскурсий для ознакомления с местной растительностью и методикой ее исследования;

3) были устроены также практические занятия: по определению высших растений состоялось 8 занятий под руководством М. А. Розановой, А. П. Ильинского и Е. И. Штейнберг, и по ознакомлению с некоторыми важнейшими нисшими споровыми растениями три занятия под руководством М. А. Розановой.

в) Со слушателями курсов по лекарственным растениям была проведена одна экскурсия под руководством А. П. Ильинского для ознакомления с местными лекарственными растениями.

Научные занятия состояли:

а) в изучении местной флоры. В результате собран и в большей своей части уже обработан гербарий в 1.200 листов. В сборе растений для гербария участвовали все работавшие по ботанике, а сушка и монтировка производились Е. И. Штейнберг.

б) в маршрутном исследовании всего Петергофского района, причем изучена наземная растительность и различные типы зарастания водоемов, прослежены разные фазы зарастания, исследована прибрежная полоса моря на протяжении от Стрельны до Ораниенбаума и подробно (с применением бурения) изучен Порзоловский торфяник и его растительные ассоциации, и собраны разные данные для выяснения истории флоры района;

в) в детальном стационарном исследовании растительных ассоциаций: 1) Нижнего луга в Сергиевке, 2) Мордвиновского леса, 3) части Мартышкинского леса (на высоте 15.7 саж. над ур. м.) и 4) прибрежной полосы в Сергиевке;

г) в исследовании фитопланктона моря и пресных водоемов Петергофского района.

В научных занятиях принимали участие 27 студентов, из них 12 работали по исследованию фитопланктона под руководством О. В. Троицкой, а остальные 15 — по всем прочим темам. Научные занятия, благодаря участию в них студентов, имели и педагогическое значение, познакомив студентов с методикой маршрутного и стационарного исследования разных типов растительности.

Работы эти продолжались до глубокой осени (по Нижнему лугу и Мордвиновскому лесу до выпадения снега). Исследования почек возобновления производились и после стаяния первого снега.

В результате научных занятий получен обширный материал, обрабатываемый ныне в заведываемой мною лаборатории Систематики и Географии Растений Петрогр. Государственного Университета.

Исполнены следующие научные работы:

1. Н. А. Буш. Идеи и общее направление работ по исследованию растительности Петергофского района. (Готово к печати).

2. М. А. Розанова и М. М. Голубева. Исследование растительности прибрежной полосы от Стрельны до Ораниенбаума. (Печатается).

3. О. В. Троицкая. Состав и периодичность фитопланктона Сергиевки близ Старого Петергофа. (Печатается).

4. А. П. Ильинский. О смене ассоциаций в раменях окрестностей Петрограда. (Печатается).

5. А. П. Ильинский. Морфолого-экологические этюды. (Печатается).

6. И. А. Киселев, студ. Естественное возобновление ели в раменях окрестностей Петергофа. (Печатается).

7. Е. П. Баратынская. К экологии *Agrostis canina*. (Печатается).

6. Лаборатория анатомии и физиологии растений.

Заведующим Лабораторией был проф. С. П. Костычев, лаборантом—М. К. Островская.

Работы в лаборатории производились как учебного, так и научного характера. Студенты проходили обязательный практикум по анатомии растений, при чем работа среди живой природы давала возможность разнообразить материал и темы упражнений.

Работы научного характера производились персоналом Лаборатории, студентами и посторонними лицами.

Проф. С. П. Костычев производил следующие работы:

1. Обмен газов при фотосинтезе. Работа закончена и обработана для печатания.

2. «Влияет-ли поранение на энергию фотосинтеза»? Работа также закончена.

3. «Возможно-ли использование света белых ночей в нашей широте для разложения углекислоты зёлеными растениями»?

4. «О причинах быстрого увядания листьев некоторых растений».

5. «К вопросу о закрывании устьиц».

Проф. С. П. Костычев и М. В. Афанасьева производили работу «Приемы количественного учета фотосинтеза и связанные с ними вопросы».

Проф. О. А. Вальтер и М. К. Островская производили работу «О проницаемости протоплазмы для солей».

А. Ф. Петрушевская работала на тему «Зависимость транспирации растений от свойства всасываемого раствора».

Студ. Н. А. Базилевская работала на тему «Об особенностях строения стебля Chenopodium».

Студ. А. М. Никитина работала на тему «Об особенностях строения стебля Plantago».

К сожалению, поздняя передача помещений Станции в распоряжение Университета вынудила крайне спешить с оборудованием, полнота которого оставила желать многого и не могла не затруднять работ. С другой стороны, теплое и солнечное лето дало возможность успешно провести обширные работы по фотосинтезу, которые не могли бы быть закончены при менее благоприятном лете.

7. Физиологическая Лаборатория.

В распоряжении Лаборатории имелись две небольшие рабочие комнаты в так называемом «нижнем жилом домике» Александрии, и четыре комнаты при них для помещения администрации и работающих. Лаборатория находится в заведывании проф. А. А. Ухтомского, приезжавшего в Александрию из Петрограда, при ассистенте М. И. Виноградове, проживавшем при Лаборатории постоянно. Обязанности служителя исполнял пре-

паратор Физиологической Лаборатории Университета, И. А. Ветюков.

Организационная, а затем и научная деятельность Лаборатории началась с конца апреля 1920 г., когда ассистент М. И Виноградов переехал в Александрию на постоянное жительство. Таким образом, ко времени оффициального открытия Петергофской Станции жизнь Лаборатории шла уже полным ходом.

Деятельность Лаборатории за отчетный сезон выразилась: 1) в научной работе на специальные темы, 2) в чтении лекций для народных учителей во время краткосрочных курсов для последних при Петергофской Станции, и 3) в ведении практических занятий по нервно-мышечной физиологии с лицами, предполагающими приступить к научной работе по физиологии.

В научной работе Лаборатории принимали участие следующие лица:

М. И. Виноградов—работал над условиями образования доминанты возбуждения в рефлекторном аппарате лягушки.

И. А. Ветюков—работал над условиями возникновения тормозящего последействия за рефлекторным возбуждением (так называемого «post-excitatory inhibition») в спинном мозгу лягушки.

Л. С. Григорович—продолжала свои прежние исследования, намеченные профессором Н. Е. Введенским, о влиянии поэтажных перерезов церебро-спинальной оси лягушки на рефлексы.

Н. П. Резвяков—производил наблюдения над реакциями обезглавленных Miriapoda.

Лекции для народных учителей читались проф. А. А. Ухтомским, на тему: «Современные представления о рефлекторной деятельности животного». Часть курса, связанная с демонстрациями рефлексов на лягушках, при различных условиях церебро-спинальной деятельности, была проведена, при ассистентстве М. Н. Виноградова, в Александрии. Чисто-теоретическая часть курса, касавшаяся применения идеи рефлекса к высшей психической жизни человека, была прочтена в Старом Петергофе, где проживали слушатели.

Практические занятия по нервно-мышечной физиологии велись ассистентом М. И. Виноградовым применительно к плану, принятому в Физиологической Лаборатории Петроградского Университета. В этих занятиях принимали участие: частью студенты, частью учителя краткосрочных курсов. Наиболее постоянными

участниками занятий были: Н. Я. Шубин, М. Е. Соколова и А. К. Кирпичев.

Лабораторией была намечена физиологическая работа над брюхоногими моллюсками, имеющимися в изобилии в Александрии, в ея прудах и на взморьи. К сожалению, в отчетном году дело не могло пойти дальше подготовительных методических попыток, за неимением аквариумов и других необходимых приспособлений. Настоятельною необходимостью для Лаборатории, на следующий сезон ея работы, является устройство по крайней мере одного большого аквариума и 3—5 маленьких аквариумов, а также хотя бы 2-х террариумов.

Желательно было бы также расширение рабочих помещений Лаборатории, так как в текущем сезоне, при 4-х самостоятельных работниках и 3-х практикантах, людям приходилось чередоваться в работе, чтобы не мешать друг другу.

8. Химическая Лаборатория.

Весною 1920 г. Отделению Химии было предложено принять участие в организации Естественно-Научной Станции Петроградского Университета. Отделение Химии, обсудив это предложение, дало свое согласие.

В первых числах апреля была совершена поездка в им. Александрию для осмотра помещения. В этой поездке от Отделения Химии приняли участие: проф. В. Е. Тищенко и проф. Л. А. Чугаев.

Отделение Химии, заслушав тогда отчет о поездке в Александрию, наметило для летних занятий исследование эфирных масел и постановило предложить Г. В. Пигулевскому взять на себя устройство Лаборатории и ведение работ на Станции.

По получении согласия Г. В. Пигулевский был выбран в Физико-Математический Факультет преподавателем по кафедре Химии, а Комитетом Петергофской Станции зачислен на должность Помощника Заведующего Химической Лабораторией Естественно-Научной Станции. Заведующим по избранию Комитета временно был В. Е. Тищенко.

В мае месяце Г. В. Пигулевским было приступлено к организации Химической Лаборатории. Для помощи в работе был приглашен студент Петроградского Университета А. А. Грюберг. Приходилось прежде всего приспособлять помещение для лабо-

раторных целей. Нужно было провести водопровод, снабдить организуемую лабораторию необходимым инвентарем, реактивами, топливными средствами и т. д.

Большую поддержку оказала химическая лаборатория Петроградского Университета. Лаборатория Отдела Частного Растениеводства Сельско-Хозяйственного Ученого Комитета, заинтересованная направлением работ, также оказала свое содействие.

В результате все затруднения, связанные с условиями современцой жизни, удалось преодолеть, и 10-го июня Г. В. Пигулевским было приступлено к научной работе.

Правда, первое время пришлось обходиться без водопровода, пользуясь примитивными способами доставки воды.

Условия переживаемого момента таковы, что приходится ставить задачи и проблемы, считаясь с техническими возможностями их разрешения. Все это, конечно, суживает деятельность, не позволяет проявлять ее в полной мере.

Первое же знакомство с окружающей флорой выяснило возможность поставить в первую очередь изучение образования и накопления эфирных масел, исследование новых эфирных масел и т. д.

Об'ектом изучения послужили сибирская пихта (Abies Sibirica), веймутова сосна (Pinus strobus), лиственница, туя и растения из семейства зонтичных.

Пигулевским были намечены следующие задачи:

1) Изучение распределения эфирных масел в различных вегетативных органах.

2) Изучение накопления масла во время вегетационного периода.

3) Влияние освещения на накопление эфирных масел и их природу.

Первая поставленная задача касается распределения эфирных масел в различных вегетативных органах. Об'ектами изучения послужили сибирская пихта и веймутова сосна. Исследование оптической деятельности масла игл и веточек обнаружили различие во вращении плоскости поляризации, при чем у веймутовой сосны меняется знак вращения.

Более детальное химическое изучение полученных масел предполагается сделать этой осенью и зимой.

Вторая задача — изучение накопления масла во время вегетационного периода, требует систематических исследований

в продолжение целого года. Нам удалось проследить накопление масла в период июнь-июль-август-сентябрь месяцы для сибирской пихты.

Был констатирован максимум накопления масла в конце июля. Исследование продолжается.

К разрешению третьей задачи: влияние света на накопление эфирного масла и на его природу, было приступлено сравнительно поздно (первые числа августа нов. стиля). Об'ектом исследования послужила веймутова сосна. Остерегаясь сейчас делать определенные выводы, отметим однако, что имеющиеся на лицо данные говорят за то, что разница в освещении влияет глубоко на природу эфирного масла.

Кроме систематических исследований, было приступлено к изучению новых эфирных масел. Впервые получено масло корней Anthriscus silvestris (купыря) и Heracleum sibiricum (борщевика). Природа их выясняется.

Отметим еще одну работу, сделанную в лаборатории: получение эфирного масла из коры сибирской пихты (около 6%). В настоящее время лабораторией намечены задачи, касающиеся других областей биохимии: образование жиров и превращение их, образование крахмала, белков и т. д. Удалось собрать довольно значительный растительный материал, который в настоящее время обрабатывается.

Вся указанная выше работа была выполнена в сотрудничестве, главным образом, студ. Петроградского Университета А. А. Гринберга и А. А. Маркова. В этой работе принимали участие также: студ. И. Г. Лакомкин, Ю. Н. Ловягин, В. Ф. Григорьев и М. С. Нейман.

9. Лаборатория геофизики.

По земному магнитизму были поставлены работы с теодолитом Муро и инклинатором Довера. На первом определялось магнитное склонение и величина горизонтальной составляющей силы земного магнетизма, на втором—наклонение.

Для определения склонения надо знать положение географического меридиана, а для этого, прежде всего, надо знать время. Прибор Муро снабжен вертикальным кругом, на котором отсчитывались зенитные расстояния солнца. Изображение солнца улавливалось в квадрат между нитями трубы и отме-

чался по хронометру момент, когда оно приходилось в средине квадрата (или же момент прохождения верхнего или нижнего края солнечного диска чрез среднюю горизонтальную нить). Подобные определения производились при расположении трубы вправо и влево от вертикального круга прибора. Из этих определений зенитных расстояний можно вывести вычислением точные моменты наблюдений и таким образом определить поправку хронометра по разности между вычисленными и наблюденными по хронометру моментами. Зная время и отсчитывая по горизонтальному кругу прибора то положение, которое занимает труба, когда изображение солнца помещалось в средине квадрата между нитями трубы (или касалось тем или другим краем определенной вертикальной нити), можно вычислить деление горизонтального круга, соответствующее точке S (юга), а равно и деление, соответствующее наведению трубы на какой-либо отдаленный предмет (миру). После этого внутрь прибора подвешивается магнит, снабженный зеркальцами с севера и юга, и приводится в равновесие, причем отражение неподвижной метки в зеркале совмещался с самой меткой. Эти наблюдения производились с N. и S. и одновременно делались отсчеты по горизонтальному кругу. Если вертикальный круг прибора при этом был обращен к западу, то после этого прибор поворачивался на 180° и круг обращался делениями к востоку. При этом положении вновь производились два наблюдения, подобные вышеупомянутым. Средняя величина из 4-х отсчетов давала положение магнитной оси уравновешенного магнита. Отсюда, по известному отсчету для точки юга, получаалсь величина магнитного склонения.

Для определения величины магнитной силы надо было определять период качания магнита и угол отклонения, производимого этим магнитом при помещении его вблизи прибора, внутрь которого помещался другой малый отклоняемый магнит. Определение периода качаний требует некоторой сноровки; все занимавшиеся, однако, с этим довольно скоро осваивались и приучались правильно записывать моменты прохождений магнита чрез положение равновесия. Наблюдения отклонений малого магнита также представляли некоторую трудность, так как его труднее успокаивать, чем большой магнит, но и с этим удавалось справляться.

Наклонение магнитной стрелки производилось на инклинаторе Довера. Вертикальный круг прибора помещался перпенди-

кулярно к магнитному меридиану; при этом магнитная стрелка, помещенная в приборе, принимала вертикальное положение. Нониус вертикального круга нулем ставился на деление лимба в 90° и в трубу наблюдался северный конец стрелки и приводился в совпадение с нитью, причем приходилось поворачивать плоскость вертикального круга; то же делалось для южного конца стрелки. Потом круг поворачивался на 180° и повторялись наблюдения для обоих концов; далее стрелка перекладывалась осью на подставках и производились четыре подобные же наблюдения. Средняя величина из 8-ми отсчетов по горизонтальному кругу определяла направление плоскости, перпендикулярной к меридиану. Повернув плоскость круга на 90°, помещали стрелку в плоскость меридиана; перед этим стрелку надо намагнитить натиранием постоянным магнитом. Далее определялись отсчеты на вертикальном круге, соответствовавшие положению того и другого конца стрелки на нити внутри трубы. Те же наблюдения производились после поворота плоскости вертикального круга на 180°, а затем повторялись те же наблюдения после перекладывания концов оси, стрелки на подставках. Средняя величина из 8-ми отсчетов должна дать наклонение. Однако, для исключения влияния веса стрелки надо было перемагничивать ее вновь натиранием магнитами и производить в том же порядке еще 8 наблюдений.

При наблюдениях склонения и отклонения магнита отмечались моменты по часам с точностью до одной минуты; то же делалось при наблюдениях на инклинаторе в начале и в конце серий в 8 наблюдений. Это делалось для того, чтобы иметь возможность внести изменения, зависившие от изменений магнитных элементов, которые могут быть определены по показаниям вариационных приборов в обсерватории, напр., в Павловске.

Из наблюдений по атмосферному электричеству упомянем прежде всего о работах с коллектором Лютца. В нем зажигалось пламя, внутри стакана, помещенного внутрь сетчатого металлического сосуда; пламя поддерживалось все время на одной высоте; оно соединено проволокой с электроскопом Экснера. Если коллектор поместить на непроводящих стержнях на открытом месте на некоторой высоте, то листочки электроскопа расходятся. Производя наблюдения в ряде равноотстоящих моментов (напр. каждую минуту) и имея особую таблицу, показывающую значение потенциалов при разных величинах расхождения ли-

сточков, выводим среднюю величину потенциала на данной высоте; если поместить коллектор на другой высоте, то можно получить значение потенциала для нее и по двум наблюдениям вывести величину электрической силы. Если иметь наблюдения потенциала на трех уровнях, то из них можно вывести величину плотности зарядов, находящихся в воздухе.

Другая работа по атмосферному электричеству—наблюдение рассеяния электричества на приборе Эльстера и Гейтеля. В нем металлический цилиндр помещается над электроскопом Экснера и приводится в сообщение с его листочками. Цилиндр заряжается при помощи Замбониева столба; при этом листочки расходятся и наблюдается угол их расхождения; чрез некоторое время (напр. чрез 15 минут) вновь наблюдается угол расхождения: он оказывается меньше, вследствие рассеяния электричества с цилиндра. Иногда цилиндр окружают сверху особым защитным цилиндром, у которого на верху имеется горизонтальная крышка. Условия рассеяния изменяются при защитном цилиндре.

Далее, производились наблюдения с прибором Эберта по определению числа ионов. В этом приборе измерения производятся при помощи электрометра Вульфа, в котором находятся кварцевые нити; при сообщении заряда эти нити расходятся; расстояние между ними отсчитывается по окулярной шкале К электрометру сверху присоединяется металлический цилиндр, которому сообщается высокий потенциал. Цилиндр окружается концентрической трубкой. При вращении аспиратора, действующего при помощи завода пружины, воздух протягивается сквозь трубку и находящиеся в нем ионы должны оседать на цилиндре и изменять его потенциал. Электрометр наблюдается тотчас по заряжении цилиндра и затем минут через 10—15 (после пропускания воздуха). Зная изменение показаний его и протекшее время, определяют число ионов в единице об'ема. Для аспиратора предварительно определено, сколько воздуха он вытягивает в определенный промежуток времени. Смотря по знаку электричества цилиндра, определяется число ионов противоположного знака.

С тем же прибором Эберта можно определить еще подвижность ионов, т. е. скорость ионов в определенном электрическом поле, в котором сила равна единице. На цилиндрическую трубку сверху наставляется другая подобная же трубка,

внутри которой находится другой вертикальный стержень; ему сообщается потенциал, отличающийся от потенциала нижнего цилиндра, сообщенного с электрометром. Зная изменение показаний электрометра при пропускании определенного об'ема воздуха—один раз при отведении к земле цилиндра, находящегося в верхней трубке, а другой раз при заряженном верхнем цилиндре,—получают величину подвижности.

Наконец, на особом приборе Гердиена определялась проводимость воздуха, т. е. отношение между током в воздухе и силою электрического поля. В этом приборе также имеется аспиратор, приводимый в движение от руки и протягивающий воздух сквозь горизонтальный цилиндр. Внутри цилиндра помещается изолированный от него горизонтальный стержень, сообщаемый сквозь стенку цилиндра с электроскопом Экснера. Стержню сообщается заряд того или другого знака и наблюдается отклонение электрометра, один раз сейчас же, а другой раз по прошествии 3—5 минут, причем за это время воздух протягивается чрез аспиратор. По разнице показаний электроскопа вычисляется проводимость воздуха для электричества того или другого знака.

Наблюдения по атмосферному электричеству производились в разных условиях: на открытом лугу, вблизи деревьев, на берегу моря — с целью выяснить влияние окружающих условий, а равно в разные часы дня, чтобы видеть изменяемость явлений в течение суток.

Число занимавшихся земным магнитизмом и атмосферным электричеством было 5.

10. Астрономо-геодезическая лаборатория.

Заведывающим Лабораторией состоит проф. А. А. Иванов, ассистентом Б. В. Нумеров.

Постоянно, временно и периодически работали нижеследующие лица:

1) Е. Ф. Виноградова, 2) Е. В. Вороновская, 3) Е. Е. Егорова, 4) М. В. Жельская, 5) И. Д. Жонголович, 6) О. Г. Кирьянова, 7) Б. Ю. Козловский, 8) Е. С. Мартьянова, 9) В. С. Мошкова, 10) С. Г. Натансон, 11) В. А. Россовская, 12) Е. С. Рубинштейн, 13) Е. А. Смирнова, 14) Л. И. Терентьева, 15) В. В. Шаронов, 16) Н. М. Штауде.

Всеми названными лицами, под руководством заведывающего А. А. Иванова и ассистента Б. В. Нумерова, выполнялись следующие работы:

1. Мензульная с'емка в масштабе 100 сажен в дюйме участка, прилегающего к верхнему и нижнему дворцам с выходом на Романовское Шоссе.

2. Нивеллировка между нижним и верхним дворцом.

3. Триангуляция с целью определения расстояния до Кронштадта, исходя из короткого базиса.

4. Астрономические наблюдения с целью определения широты и времени по солнцу, по методу Цингера и абсолютно-зенитным расстояниям. При чем получалась широта столба на нижней поляне около дворца = 59°.53′ 3″.

5. Определение силы тяжести при помощи маятников Штюкратта и опытное исследование влияния температурных вариаций на длины маятников.

6. Наблюдение за пятнообразовательной деятельностью солнца.

7. Наблюдение широты и времени мореходными инструментами.

8. Наблюдение без помощи инструментов с целью определения широты и времени.

9. Установка радиотелеграфа для определения долготы. Определить долготу не удалось, за отсутствием сигналов времени, которые должны были подаваться с морской радиостанции.

10. Вычислительные работы для Ежегодника 1921 года, а также и обработка текущих наблюдений.

11. Геологическая Лаборатория.

Геологическая Лаборатория Петергофской Постоянной Естественно-Научной Станции Петроградского Университета истекшим летом имела одной из главных задач дать возможность всем лицам, специализирующимся в области геологии, познакомиться с методами геологических исследований в поле, что могло быть осуществлено, так как этим летом была предпринята детальная геологическая с'емка окрестностей Петергофа. С этой целью были организованы многочисленные экскурсии в окрестности Петергофа, причем топографической основой для этой

с'емки послужила одноверстная карта, изданная Военно-Топографическим Отделом. В этих экскурсиях, помимо заведывающего Лабораторией, проф. М. Янишевского и его ассистентки О. Ф. Лесниковой, принимали участие следующие лица: М. Л. Степанова, М. В. Терпугова, М. И. Брик, Н. Н. Гудкова, М. А. Баталина. Экскурсии велись или всеми участниками совместно с заведывающим и его ассистенткой, или отдельными группами участников, которым давались особые задания, касающиеся геологического освещения местности.

Кроме того, был устроен ряд экскурсий совместно с ботаниками и почвоведами в разные места Петергофского района для разрешения вопросов, одинаково интересовавших указанных специалистов. Были посещены Бабий Гон, окрестности Бельведера. Особенно необходимо отметить ряд экскурсий на Порзеловское болото, которое представляет большой интерес не только с научной точки зрения, но и с практической, так как есть основание рассчитывать на нахождение там значительных скоплений сапропеля, могущих послужить предметом эксплоатации, а кроме того, там имеются значительные торфяные залежи, частью уже эксплоатируемые в настоящее время. На Порзеловском болоте совместно с ботаниками были произведены буровые работы, давшие интересный материал. Геологические исследования в окрестностях Петергофа дали возможность собрать большой материал, который может лечь в основание Геологических Коллекций Музея при Петергофской Станции. Разбор материала производился в Геологической Лаборатории, которая таким образом начала функционировать, как научно-учебное учреждение, долженствующее дать необходимые средства для обработки собираемого в окрестностях Петергофа геологического материала. Конечно, на первое время оборудование Лаборатории было еще настолько недостаточным, что можно было производить лишь предварительное определение материала. В дальнейшем—при более основательном оборудовании Лаборатории и снабжении ее необходимой литературой и инструментами—можно расчитывать давать более полные определения материала.

Геологические исследования в Петергофском районе показали значительное развитие в северной части территории кембрийских осадков, подстилающих осадки Yoldi'евой и Littorin'овой террас, в южной более возвышенной части — ледниковых

отложений, слагающих местность с ясно выраженным ледниковым ландшафтом. Необходимо отметить, что сбор материала в Петергофском районе, представляющем культурную местность, сильно застроенную и в обычное время не позволяющую видеть хороших естественных разрезов, был облегчен тем, что благодаря общей разрухе и эта местность сильно пострадала от естественных процессов разрушения и обнаружила целый ряд интересных обнажений, вскрывающих геологическое строение местности. Таковы, например: естественные разрезы по р. Троицкой, протекающей вдоль Бульвара Юревича, позволяющие судить о геологическом составе Yoldi'евой террасы. Много разрезов было создано также окопами, которые были построены во время войны главным образом в южной, более возвышенной части местности.

Кроме работ, связанных с наблюдениями в поле, в Геологической Лаборатории читались лекции по геологии местного края слушателям летних курсов педагогов. В связи с этим для последних были организованы учебные экскурсии.

Наконец, Геологическая Лаборатория была открыта для всех интересующихся геологией местного края, и в ней давались необходимые об'яснения, касающиеся геологического строения не только ближайших окрестностей Петергофа, но и более отдаленных местностей. Работы в контакте с биологами несомненно дают очень много в смысле более полного знакомства с геологисескими процессами, в настоящее время происходящими в Петергофском районе, например: с условиями заболачивания существующих тут водоемов, образования торфа, сапропеля и т. д. Нужно надеяться, что дальнейшая работа в таких тесных отношениях с биологами позволит планомерно изучить и другие важные вопросы, связанные, например, с гидробиологией, с историей образования морских осадков и проч.

12. Почвенная Лаборатория.

Первый год работ был посвящен возможно более детальному обследованию почвенного покрова, как территории самого Института, так и ближайших районов. Отсутствие оборудованной Лаборатории, отсутствие газа, невозможность получения нужных реактивов и т. п., вынудили работников почвенной Лаборатории обратить свое внимание, главным образом, на изучение морфологических особенностей местных почв, оставив

обследование химического и механического состава их, а также физических свойств, до более благоприятного времени.

Упомянутое выше морфологическое обследование местных почвенных образований, помимо самодовлеющего большого интереса, представляется, кроме того, необходимым и для всех тех последующих исследований, которые и являются главнейшей задачей, положенной в основу работ Почвенной Лаборатории, а именно—для последующих стационарных исследований динамики почвенных растворов главнейших встречающихся в данном районе типов почв, разностей их и т. д.

В почвенном обследовании местного района принимали участие—оставленный при Университете В. Г. Корнев и студ. А. П. Осетрова—под непосредственным руководством препод. Л. В. Тихеевой. Общее руководство лежало на проф. С. П. Кравкове и препод. Б. Н. Одинцове.

Результаты исследования изложены студ. А. П. Осетровой в ея работе: «Морфология почв территории Естественно-Научного Института Петроградского Университета в Старом Петергофе». Работа эта окончательно подготовлена к печати и будет опубликована в ближайшем будущем.

На основании произведенных почвенных исследований удалось наметить в изучаемом районе 4 главнейших почвенных типа: 1) дерновоподзолистый, 2) полуболотный, 3) болотный и 4) аллювиальный. Первый тип в свою очередь явственно можно разбить на 4 группы: a) гр. слабо-подзолистых почв, b) гр. средне-подзолистых, c) сильно-подзолистых и d) гр. подзолов. Второй тип (полуболотный) представлен группой: a) подзолисто-глееватых почв и b) подзолисто-торфянисто-глееватых почв; последняя группа, рядом незаметных переходов, сливается с 3 типом (болотным), представленным группой a) иловато (лугово) болотных нив и b) торфяно-болотных. Все упомянутые выше типы и группы местных почвенных образований изучены детально в морфологическом отношении и представлены в виде монолитов в организованном при Лаборатории Почвенном Музее. В последнем, кроме упомянутых коллекций—монолитов, собран также весьма богатый музейный материал, в виде коллекций выветривания горных пород и минералов, коллекций, характеризующих структуру, механич. состав, цвет и др. свойства местных почв и т. п.

Помимо указанной выше общей работы, было произведено студ. А. П. Осетровой специальное исследование вопроса о влия-

нии на некоторые морфологические особенности местных почв и их физические свойства—различных культуртехнических приемов (различных способов механической обработки почв, различных приемов удобрения, влияния культуры растений и т. п.). Если первая (общая) работа представляет собой большой интерес с точки зрения естественно-исторической, то упомянутое сейчас специальное исследование носит уже прикладной характер, представляя собою интерес, главным образом, агрономический.

СТАТЬИ И СООБЩЕНИЯ.

Проф. В. А. Догель и А. В. Фурсенко.

Эктопаразитические инфузории на наземных Isopoda.

(С 13 рис. в тексте).

Во время летних занятий на Петергофской Естественно-Научной Станции А. П. Римский-Корсаков обнаружил на сериях срезов через мокрицу из рода Porcellio какие то небольшие округлые образования, сидевшие расбросанно на жаберных пластинках рачка. При ближайшем рассмотрении эти тельца оказались любопытными инфузориями, описание которых и составляет предмет данной работы. Пользуемся случаем, чтобы выразить свою искреннюю благодарность А. П. Римскому-Корсакову, предоставившему в наше распоряжение интересный материал.

Дальнейшие исследования показали, что Петергофские Porcellio дают на себе приют не одной, а двум инфузориям, принадлежащим к разным отрядам.

I. Ballodora dimorpha.

Систематическое положение данной формы определяется так: отряд Peritricha, сем. Vorticellidae Ehrbg., группа Acontractilia Bütschli. Инфузория должна быть признана новым родом, близким к роду Opercularia Ehrbg.

Ballodora встречается отчасти на жаберных покрышках, но главным образом на самих жаберных пластинках мокриц. Покрышки бывают заражены лишь единичными экземплярами,

тогда как жаберные пластинки несут на себе сплошь и рядом по нескольку десятков (до 60—70) инфузорий. Около 90% исследованных нами Porcellio были заражены инфузориями, причем от них не были свободны даже самые мелкие особи в 3—4 миллиметра длиною. Только свеже слинявшие экземпляры мокриц содержали значительно меньшее количество Ballodora, а иногда и вовсе были лишены их.

Вообще представители сем. Vorticellidae, являясь типичными водными обитателями, охотно поселяются на различных водных животных, между прочим, на жабрах ракообразных (Astacus, Gammarus, Aseilus, Ligia и др.). Далее, некоторые виды Opercularia живут на водных насекомых (Dytiscus), кратковременно покидающих водоемы. Однако, факт нахождения колониальных Vorticellidae на настоящем сухопутном животном очень любопытен. С одной стороны, он сильно увеличивает размах приспособляемости Vorticellidae, с другой стороны, такие наземные инфузории обнаруживают, как мы увидим, много нового в своей биологии.

Следует, впрочем, тотчас же отметить, что среда, в которой живет Ballodora, жидкая; это водянистая жидкость, которая выделяется особыми железками жаберной полости Porcellio и служит для смачивания жабер.

Форма тела Ballodora овальная или, правильнее, яйцевидная и несколько сплющенная, причем, одна сторона животного является несколько более выпуклой, чем другая. Эта особенность представляет, повидимому, приспособление к узким межжаберным пространствам, в которых живут инфузории; своею плоской стороной животное прикладывается к поверхности жаберной пластинки. Обыкновенно среди инфузорий различимы два типа особей: крупные (около 50 μ. в длину при 30 μ. ширины) и мелкие (25×18 μ.), между которыми, однако, имеются многочисленные переходы.

Крупные особи обладают весьма коротким, но сравнительно толстым стебельком. На нижнем своем конце стебелек образует подошвенный диск, а на верхнем, переходящем в тело инфузории, расширяется колоколообразно. Все тело инфузории до краев адоральной зоны одето толстой двуконтурной кутикулой, слегка поперечноисчерченной. Ресничный аппарат представлен адоральной спиралью, состоящей из трех оборотов

узких мембранелл, повидимому, расположенных в два ряда. Средняя часть перистомального диска, заключенная внутри спирали, имеет вид маленького полушария, или сосочка. Общий размер адоральной зоны, сравнительно с размерами животного очень незначителен. Преддверие (vestibulum) изогнуто ввиде буквы S и на своем конце переходит в нижней половине тела в заостренную глотку. Внутри vestibulum имеются две ундулирующих мембраны, пересекающих одна другую в двух местах; в преддверие же открывается порошица и проток сократительной вакуоли. Последняя лишена резервуара и, в отличие от вакуоли прочих Peritricha, характеризуется присутствием на ее периферии особого шнуровидного образования, окружающего вакуоль. Это образование имеет вид извилистой ленты, или шнура, охватывающей вакуоль кругом, но, повидимому, не замыкающейся в кольцо (рис. 1,*x*). Лента меняет свои очертания, то спадаясь, то растягиваясь, но способностью активно сокращаться не обладает, скорее следуя пассивно за изменениями контуров вакуоли. Покуда мы боимся определенно высказываться относительно строения и функции этого оригинального образования, но по всей вероятности оно так или иначе содействует опоражниванию вакуоли.

В физиологическом отношении сократительная вакуоль Ballodora интересна большой частотой сокращений в минуту. При исследовании в воде число систол достигает 6 — 8 раз в минуту, тогда как у большинства Infusoria наблюдается всего 2 или 3 систолы в минуту. При исследовании в физиологическом растворе количество сокращений в минуту понижается до 2 или 3. Интенсивность работы вакуоли у Ballodora тем более любопытна, что обычно у паразитических (впрочем, главным образом, у эндопаразитических) простейших наблюдается тенденция к исчезновению вакуоли. Тело инфузорий обладает значительной сократимостью, которая обусловливается многочисленными мионемами, расходящимися радиально от места прикрепления стебелька к свободному полюсу животного (рис. 6). Имеются, повидимому, также и кольцевые волокна, опоясывающие тело в области перистома.

Протоплазма Ballodora довольно богата включениями, среди которых различимы небольшие зернышки жирового характера (индикатор—судан III), крупные сферические включения, сильно красящиеся гематоксилином по Гейденгайну и, наконец, много-

численные пищевые вакуоли. Пищевые вакуоли набиты мелкими бактериями, напоминая таковые у Paramaecium. Бактерии палочковидны и добываются инфузорией с поверхности жаберных лепестков хозяина, на которой они сидят своими концами в больших количествах, иногда образуя как бы довольно густую щеточку. Подобный характер пищи безусловно заставляет считать Ballodora не настоящими паразитами мокриц, но квартирантами их, или даже полезными симбионтами. Кроме того, в протоплазме залегает ядерный аппарат обычного для Peritricha вида и строения: колбасовидный, изогнутый макронуклеус и округлый микронуклеус.

Крупные особи размножаются посредством деления надвое, которое происходит по обычному для Peritricha типу. Деление продольное (ложно-продольное) и начинается со свободного конца особи, прогрессируя по направлению к стебельку. Получающиеся дочерние особи вполне равноценны. Судьба стебелька во время деления осталась для нас не вполне выясненной, но, повидимому, расщепления стебелька материнской особи не происходит, а конец его нарастает в двух направлениях, под известным углом, следствием чего является образование дихотомически разветвленного стебелька. Посредством последовательного многократного деления получаются целые колонии, число особей в которых достигает иногда 20-ти. Общий ветвистый стебелек колонии, обыкновенно сильно наклонен в одну сторону, стелется; явное приспособление к жизни в узких межжаберных пространствах. По дихотомическим разветвлениям стебелька (великолепно красящегося краской конго на живых колониях) можно, приблизительно, установить генеалогию отдельных членов колонии. При этом выясняется, что темп деления отдельных особей колонии может очень сильно варьировать: одна из двух сестринских особей, скажем, остается долгое время неразделенной, в то время как другая успевает распасться на целую розетку мелких особей. Поэтому колония сплошь и рядом слагается из особей весьма различных размеров. Мелкие особи сначала ничем существенным не отличаются от крупных (рис. 7). Впоследствии, однако, эти особи, или, по крайней мере, значительная часть их, подвергаются сильным изменениям, приводящим к образованию из них подвижной стадии. И этот процесс превращения в подвижную стадию протекает у мелких особей Ballodora далеко не синхронично. Часто

наблюдается, что один из двух сестринских индивидов сохраняет еще все типичные черты организации, тогда как другой уже развил признаки подвижной стадии. Главные изменения заключаются при этом, прежде всего, в появлении заднего венчика ресничек. Далее, у особей с задним венчиком ресниц перистом всегда бывает втянутым и часто низводится до степени узкой поперечной щели. Пищеварительные вакуоли исчезают при превращении в подвижную стадию, сократительная же сохраняется и продолжает функционировать. Нам не удавалось заметить присутствия вокруг сократительной вакуоли шнуровидного образования, характерного для крупных особей, но может быть это об'ясняется малыми размерами об'екта. Животное оживленно мерцает ресничками своего заднего венчика до тех пор, пока не оторвется от стебелька колонии. При этом обыкновенно колоколообразное концевое вздутие стебелька отрывается вместе с инфузорией. В подвижном своем состоянии Ballodora плавают очень характерным способом, держа один из своих полюсов (повидимому, безразлично какой) наклонно кверху и вращаясь вокруг своей продольной оси.

Назначение подвижных стадий, повидимому, двоякое. Прежде всего они служат для более широкого расселения инфузорий по телу животного хозяина. Едва ли можно думать, чтобы десятки колоний инфузорий каждой особи Porcellio, имеющиеся обыкновенно на всех жаберных пластинках, происходили от соответственного числа попадающих на мокрицу извне родоначальников. Гораздо вероятнее, что мокрица заражается всего одной или немногими особями Ballodora, которые лишь впоследствии расселяются по всем жаберным пластинкам при помощи подвижных стадий. И, действительно, нередко попадаются очень мелкие одиночные особи на тонком стебельке, которые несомненно отвечают таким, только что осевшим подвижным стадиям Ballodora.

Но, кроме того, подвижные стадии играют немаловажную роль во время линек животного-хозяина. Вопрос о судьбе инфузорий во время периодических линек Porcellio с самого начала заинтересовал нас, ибо каждый период линьки, когда все покровы хозяина сбрасываются, должен быть критическим для описываемых инфузорий. Если им не удастся каким-нибудь способом переселиться на новообразованный хитиновый панцырь, то они будут сброшены прочь вместе с старой кутикулой и

погибнут от подсыхания. Решение данного вопроса сделалось возможным благодаря нахождению одного экземпляра Porcellio на надлежащей стадии линьки. При этом оказалось, что хитиновые покровы сходят не ввиде сплошного чехла и не со всех жаберных пластинок единовременно, но по кускам. Такой характер линьки дает возможность подвижным стадиям Ballodora (имевшимся у линявшего экземпляра мокрицы в значительном количестве) прикрепиться во время самого процесса линьки к только что обнажившимся участкам свежего хитина.

Однако, при исследовании упомянутого экземпляра Porcellio выяснилось, что у Ballodora имеется и иной способ перехода со старых покровов хозяина на новые, которым пользуются крупные сидячие особи — это единовременная с хозяином линька самих инфузорий. Способность данной формы к линьке следует особенно подчеркнуть, ибо у всех прочих инфузорий линька была описана лишь однажды, и при совсем иных условиях, да и среди простейших вообще нечто подобное линьке мы встречаем лишь у Dinoflagellata, иногда сбрасывающих свой панцырь для замены его новым.

Ballodora являет собою один из прекрасных примеров глубокого воздействия хозяина на паразита. Ракообразное, периодически испытывающее линьку, как бы насильственно индуцирует эту биологическую особенность животному, все родичи которого данной особенностью не обладают.

Самый процесс линьки заключается в том, что крупные одиночные особи Ballodora отстают от своей кутикулы вплоть до краев перистома, и затем при линьке хитинового покрова Porcellio протискиваются через свой укоротившийся и ставший полым стебелек под старый хитин хозяина. На еще не слинявших жаберных пластинках Porcellio почти все крупные особи оказались у описываемого экземпляра отставшими от своей кутикулы (рис. 9). Между кутикулой и телом инфузории имелся узкий щелевидный промежуток, заполненный прозрачной жидкостью. Перистом с ресничками у всех линяющих особей втянут, но втянутые внутрь реснички продолжают медленно колебаться внутри тела инфузории. Старая кутикула образует сплошной чехол, который на месте отставшего от него перистома обнаруживает легкое вдавление. Здесь должно быть и отверстие, но нам его видеть не удалось. Далее на одном из экземпляров Ballodora мы заметили, что на месте стебелька в старой кути-

куле имелось довольно большое отверстие, которое пронизывало собою и расположенный под ним линяющий хитин ракообразного. Через это отверстие часть плазматического тела инфузории выступила в полость, разделяющую старый покров жаберной пластинки от нового, в виде небольшого округлого пузыря. Пузырь состоял из светлой эктоплазмы и мелко-зернистой эндоплазмы, в которой уже находилось некоторое количество заполнявших линяющую инфузорию пищевых вакуолей (рис. 10). Втечении четырех часов мы наблюдали, как все содержимое старой кутикулы Ballodora как бы перелилось под линяющий хитин и оказалось под ним, тогда как на месте инфузории остался на старом хитине только пустой кутикулярный чехол (рис. 11 и 12). Слинявшая инфузория имела вполне нормальный вид и расправила свою адоральную зону ресниц. Кроме этой особи мы наблюдали, что на некоторых слинявших жаберных пластинках отставший хитиновый покров нес на себе целые группы пустых чехликов инфузорий, а соответственно им на самой слинявшей пластинке сидели в точно таком же числе и расположении протискавшиеся под старый хитин инфузории. Таким образом факт линьки Ballodora не подлежит никакому сомнению, но многие важные детали этого процесса требуют еще дальнейшего наблюдения. Особенно важно выяснить, каким способом под линяющей инфузорией образуется отверстие в хитине рачка и что делается при линьке со стебельком. Относительно последнего нам кажется, что стебелек разбухает и становится полым, образуя как бы короткую трубку, служащую для прохождения тела линяющей инфузории. Некоторые соображения, имеющиеся у нас об способе продырявливания хитина Porcellio, мы считаем за лучшее не опубликовывать, пока в наших руках не накопится бо́льшего фактического материала.

Однако, повидимому, далеко не всегда инфузориям, несмотря на только что описанные приспособления, удается при линьке мокрицы переселиться со сбрасываемой ею шкурки на тело хозяина. По крайней мере в двух или в трех случаях, наблюдая недавно слинявших Porcellio, мы находим на них крайне малое число инфузорий, а один раз вовсе не обнаружили таковых. С другой стороны, однажды мы нашли под доской шкурку слинявшего Porcellio, на жаберных пластинках которой продолжали сидеть инфузории. Такие особи Ballodora, оставшиеся на шкурках или на погибших от каких ни-

будь причин мокрицах, судя по нашим наблюдениям, обречены на гибель, причем медленное умирание их сопровождается остановкой деятельности сократительной вакуоли, которая раздувается до громадных размеров и заполняет собою почти все тело животного. Инцистирование нами не наблюдалось.

Половое размножение Ballodora имеет вид анизогамной кон'югации, в грубых чертах сходной с кон'югацией у прочих Peritricha. Кон'югация наблюдалась нами очень редко (всего три раза и то лишь у единичных особей), что не позволило выяснить способа происхождения микрогамет. Между тем, весьма интересно было бы знать, происходят ли микрогаметы из описанных нами подвижных стадий, или же формируются каким нибудь особенным способом.

Из всего сказанного нами о Ballodora видно, что эта инфузория в целом ряде признаков обнаруживает приспособление к специальным условиям ее жизни. Таковы сплющенная форма тела, наклонное положение стебельков колоний, частое образование подвижных стадий (для расселения по животному хозяину), а, главное, линька самих инфузорий, совпадающая с моментом линьки хозяина.

Диагноз: Ballodora dimorpha. Форма тела яйцевидная, несколько сплющенная в одном направлении; длина — 25—50 μ. Адоральная спираль небольшая, описывающая три оборота и ограничивающая полушаровидный, пуговчатый перистомный диск. Сократительная вакуоль обладает одним протоком и окружена особым шнуровидным образованием неизвестной функции. Стебелек короткий, прикрепляющийся к субстрату при помощи подошвенного диска. Часто образует дихотомически разветвленные колонии. Встречается на жаберных пластинках мокрицы Porcellio.

II. Chilodon porcellionis n. sp.

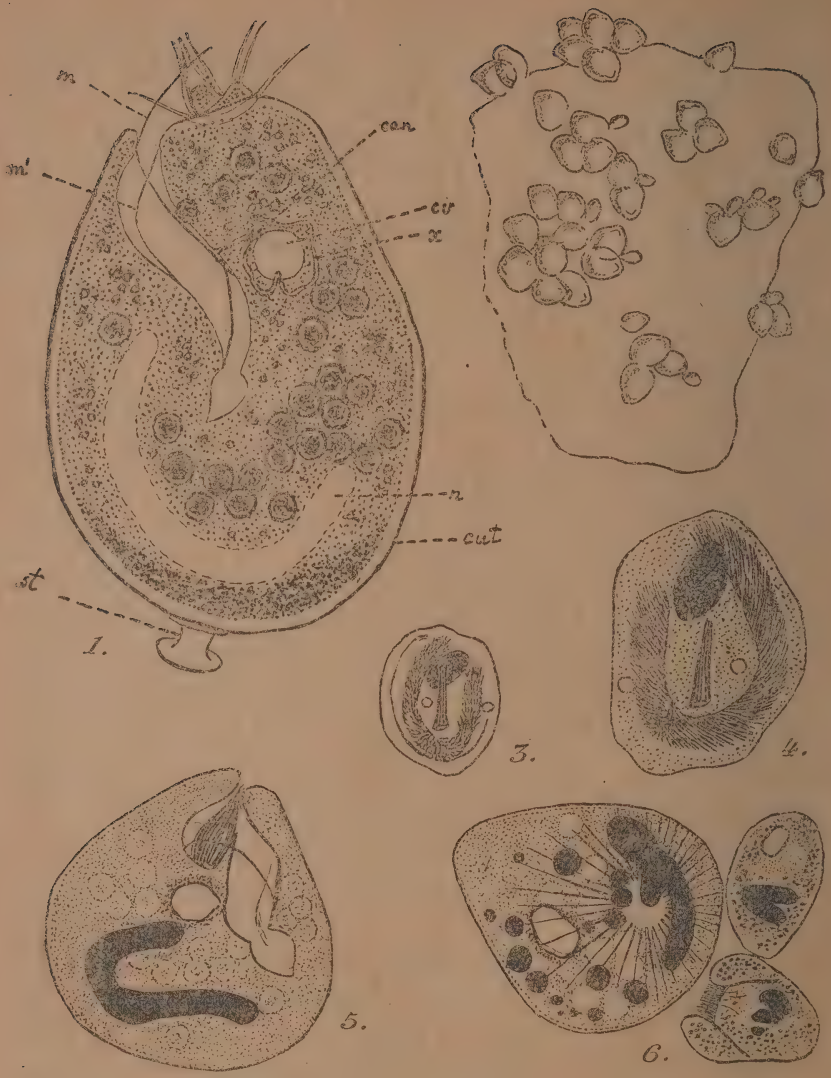
Кроме Ballodora, нами была найдена в околожаберной полости Porcellio еще одна форма инфузорий, принадлежащая к Aspirotricha и оказавшаяся при ближайшем знакомстве с нею новым видом из рода Chilodon. Ввиду того, что Ch. porcellionis очень мало отличается по строению от прочих видов того же рода, мы можем ограничиться лишь кратким его описанием.

Это очень мелкая (около 20 μ. в длину и около 15 μ. в ширину) инфузория асимметричной формы (рис. 3 и 4). Тело ее сплющено

дорзовентрально и обладает слегка заостренным и скошенным влево передним концом и притупленным задним. Правый край тела выпуклый, левый прямой. Брюшная поверхность инфузории плоская, спинная выпуклая, с более тонкой краевой оторочкой. Последняя особенно широка у переднего полюса тела. Спинная выпуклость обнаруживает в своей задней части узкую расщелину, направляющуюся кпереди и скоро сходящую на нет. Рот лежит на брюшной стороне тела, ближе к переднему концу. Глотка окружена коническим палочковым аппаратом, довольно длинным и почти не изогнутым. Реснички имеются только на брюшной стороне и образуют 5 дуговидных рядов, огибающих спереди ротовое отверстие. Адорального ряда ресничек не имеется. Сократительных вакуолей всегда две и положение их в теле строго фиксировано. Они лежат приблизительно на уровне средины тела, причем одна располагается непосредственно у левого края, тогда как другая находится направо от палочкового аппарата, между ним и правой половиной мерцательной брюшной дуги. Вакуоли пульсируют, чередуясь. Положения порошицы нам заметить не удалось. Макронуклеус эллипсоидальной формы, помещается у заднего конца тела и лежит несколько наискось по отношению к продольной оси животного. Микронуклеус шаровидный.

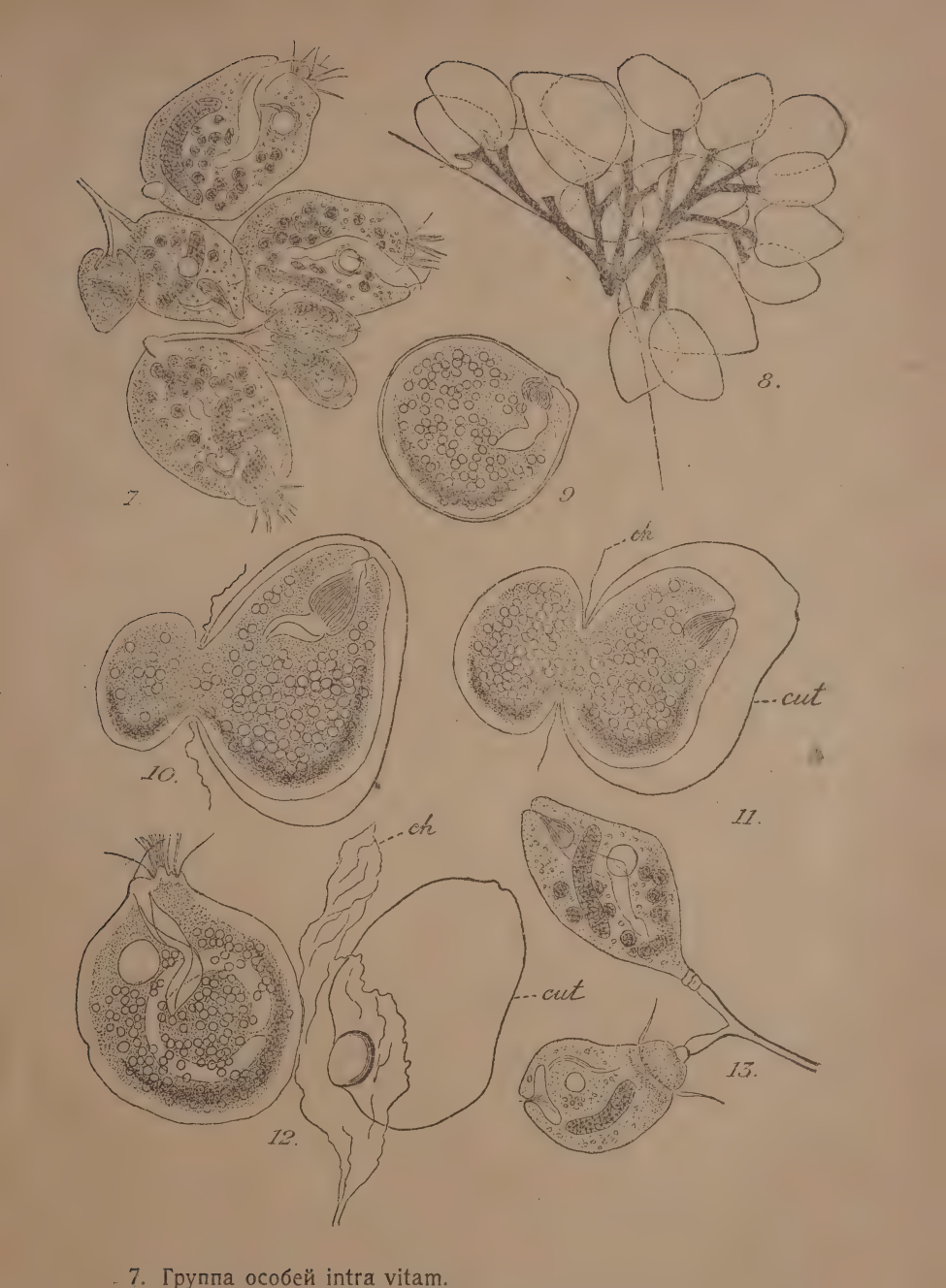
От прочих видов рода Chilodon данная форма легко отличается по числу и положению сократительных вакуолей (у других Chilodon имеется либо одна вакуоль, либо 3 и более), а также относительно гораздо более широким, но коротким телом.

Chilodon porcellionis встречается на мокрицах гораздо реже, чем Ballodora. Мы находили его, приблизительно, лишь у 30% мокриц. При этом количество инфузорий, находимых на каждой мокрице, очень невелико — около десятка, не больше. Конечно, следует учесть, что при малых размерах паразитов часть их всегда остается незамеченными. Инфузории оживленно ползают по поверхности жаберных пластинок, забираясь иногда на колонии перитрих, потом плавают свободно под покровным стеклом, чтобы далее снова пристать к жаберной пластинке. При изменении жизненных условий Chilodon довольно выносливы. Так, на сброшенной шкурке Porcellio (о которой упоминалось раньше) мы нашли наряду с несколькими умирающими два экземпляра вполне нормальных Chilodon.



Об'яснение рисунков.

1. Схематизированный рисунок крупной особи Ballodora.
2. Жаберная пластинка Porcellio с сидящими на ней инфузориями.
3. Chilodon porcellionis с брюшной стороны (передний конец обращен книзу).
4. Chilodon porcellionis, вид со спины (передний конец обращен книзу).
5. Препарат Ballodora, демонстрирующий ядро, глотку и сократительную вакуоль.
6. Одна крупная и две мелких особи; в крупной видны мионемы.



7. Группа особей intra vitam.
8. Ветвление стебелька колонии Ballodora.
9. Первая стадия линьки Ballodora.
10—12. Три стадии линьки одной и той же особи: cut—слинявшая кутикула инфузории, ch—слинявший хитин мокрицы.
13. Образование подвижной стадии Ballodora. Одна особь уже сформировала задний венчик ресничек, другая — еще нет.

Малая измененность Ch. porcellionis сравнительно со свободно живущими видами того же рода об'ясняется, вероятно, недавним переходом его к эктопаразитическому образу жизни.

Настоящее наше предварительное сообщение, конечно, далеко еще не исчерпывает интересной биологии открытых нами инфузорий. Имеется еще целый ряд вопросов, требующих выяснения, как то судьба инфузорий во время зимовки хозяина, функция шнуровидного образования у Ballodora, способ заражения мокриц инфузориями, детали кон'югации и т. д. Всеми этими вопросами мы надеемся заняться в ближайшем будущем.

Ю. А. Филипченко.

Этюды по изменчивости.

1. Изменчивость в молодом и взрослом состоянии у нисших ракообразных (Entomostraca).

Существуют ли возрастные изменения изменчивости — в частности, чем отличается изменчивость молодого организма, только что вышедшего из яйца, по сравнению с изменчивостью взрослой половозрелой формы? Вот вопрос, с которым я столкнулся при моих исследованиях в этой области и который я попытался осветить собственными наблюдениями.

Не все организмы, особенно из животного царства, одинаково пригодны для подобных исследований. У нисших форм число возможных для измерения особенностей слишком невелико, а по одному-двум промерам трудно составить себе правильное представление об изменчивости данного организма. Напротив, у наиболее высоко организованных форм число возможных для исследования особенностей столь значительно, что приходится останавливаться только на известной части их—хотя бы на одном скелете или даже черепе у позвоночных, оставляя о необходимости без внимания многие другие системы органов. Между тем, только охватив по возможности все отделы тела данной формы и взяв при этом достаточное число ее характерных особенностей, можно составить себе правильное представление об изменчивости последней. Особенно хороши для подобной цели многие мелкие членистоногие, которых легко можно измерять под микроскопом, при чем у них можно наметить и достаточно большое число промеров, охватывающих все главные особенности их строения. Вот почему для целей данного исследования я и остановился на двух обычнейших

представителях нисших ракообразных: циклопе *Cyclops strenuus* Fisch. и дафнии *Daphnia pulex* De Geer, выбрав, таким образом, одну форму с превращением, а другую—без него.

Материал для работы был собран во время моих занятий на Постоянной Естественно-Научной Станции в Петергофе (в имении Сергиевка) летом 1920 года, при чем там же были произведены и все нужные измерения. *Cyclops strenuus* попадался в большом количестве экземпляров в июне месяце в небольшом прудке близь столовой Станции, *Daphnia pulex* была получена в августе месяце из так называемого восьмигранного колодца, где она водилась во множестве.

Для измерений были взяты прежде всего вполне взрослые и половозрелые самки этих форм (самцов я умышленно оставил пока в стороне): у циклопов брались самки только с яйцевыми мешками, у дафний с зародышами в выводковой камере. Затем от подобных самок в лаборатории было получено потомство и молодые только что покинувшие яйцо науплиусы циклопов, а также молоденькие дафнии были исследованы сейчас же после своего появления на свет.

Взрослых самок циклопов пришлось измерять живыми: иначе многие особенности их строения плохо видны, дафний же, а также науплиусов оказалось удобнее исследовать по спиртовому материалу. Что касается до числа обмеренных экземпляров каждой формы в молодом и взрослом состоянии, то я остановился на числе 50, считая вместе с Дункером, что это количество вполне достаточно лля определения квадратического уклонения (σ) и тем самым коэффициента вариации (C). Ведь средняя ошибка каждой из этих величин равняется ей, деленной на корень квадратный из удвоенного числа членов ряда (n), т. е.:

$$m_\sigma = \frac{\sigma}{\sqrt{2n}} \quad m_C = \frac{C}{\sqrt{2n}},$$

иначе говоря, раз $n = 50$, она в десять раз меньше при этом данной величины. А, раз квадратическое уклонение и коэффициент вариации в большинстве случаев значительно ниже 10, то дело идет при этом о долях единицы, которые при достаточном числе взятых промеров лишены особенного значения.

Для определения степени изменчивости каждого признака я пользовался всегда коэффициентом вариации, представляющим,

как известно, квадратическое уклонение, выраженное в процентах от средней величины (M), т. е.

$$C = \frac{\sigma}{M} \times 100\%.$$

В свое время против пригодности коэффициента вариации были сделаны некоторые возражения Дункером. Действительно, в тех случаях, когда квадратическое уклонение не увеличивается вместе с увеличением средней величины, как это обычно бывает у меристических признаков, коэффициент изменчивости может дать неправильное представление об изменчивости двух подобных рядов. Например, если какая-нибудь особенность вариирует в числе у одного вида от 6 до 9, а у другого от 16 до 19 и варнирует у обоих при том одинаково, квадратические уклонения будут в обоих случаях равны, а коэффициенты вариации довольно различны (от различия средних того и другого ряда). Точно также не нужен коэффициент вариации и там, где мы имеем всего два класса величины данной особенности: это будет случаем альтернативной изменчивости, которая вполне оценивается одним квадратичеэким уклонением. Однако с подобными случаями я почти не имел дела при исследовании изменчивости у циклопов и дафний, а обойтись без коэффициента вариации при сравнении различных особенностей, варьирующих по непрерывному типу (kontinuierlich) положительно невозможно. Это видно и из того, что, не смотря на указания Дункера, коэффициент вариации продолжает фигурировать в различных работах по изменчивости, а предложенный этим автором его собственный способ так и не нашел себе применения у других исследователей.

У взрослых самок *Cyclops strenuus* было произведено 25 промеров, приведенных в нижеследующей таблице I, в которой указаны колебания в величине каждой особенности (lim.), ее средняя величина (M), квадратическое уклонение (σ) и коэффициент вариации (C). Так как все эти данные приведены в делениях окулярного микрометра при различных об'ективах (Лейтца—2, 3, 5, 7 и окуляре II), то последняя графа таблицы ($1 = \mu$) показывает, скольким микронам равно при этом каждое деление.

ТАБЛИЦА I.

Cyclops strenuus ♀♀	lim.	M	σ	C	1 = μ
1. Длина cephalothorax . . .	100—122	111,04	5,19	4,67	9
2. Наиб. ширина cephalothor.	53—65	57,48	3,26	5,67	9
3. Длина abdomen	64—75	67,40	2,79	4,13	9
4. „ I антенны	66—75	69,56	4,78	6,87	9
5. „ 1 сегм. cephalothor.	58—63	60,76	1,30	2,14	9
6. „ 2—5 „ „ .	42—59	50,32	4,22	8,31	9
7. Наиб. ширина 4 сегм. cephalothorax	33—38	35,24	1,24	3,52	9
8. Наиб. ширина 5 сегм. cephalothorax	25—30	26,52	1,33	5,02	9
9. Длина 1 членика V B [1]) .	19—25	21,40	1,79	8,36	1,4
10. „ 2 „ V B . .	17—22	18,84	1,32	7,00	1,4
11. Наиб. ширина 1 член. V B	14—18	15,64	1,09	6,97	1,4
12. „ „ 2 „ V B	10—14	12,08	1,02	8,44	1,4
13. Длина апикал. щетинки 1 членика V B	25—33	28,80	1,83	6,35	1,4
14. Длина апикал. щетинки 2 членика V B	50—61	56,40	2,68	4,75	1,4
15. Длина шипа 2 членика V B	13—18	15,60	1,52	9,74	1,4
16. „ 1 сегмента брюшка	80—100	88,80	4,66	5,25	2,75
17. „ 2—4 „ „	72—87	76,92	3,35	4,35	2,75
18. Наиб. ширина 1 сегмента брюшка	65—78	72,24	3,05	4,22	2,75
19. Наиб. ширина 2 сегмента брюшка	38—42	39,68	1,22	3,07	2,75
20. Длина ветви вилки . . .	55—72	63,28	4,32	6,82	2,75
21. Наиб. ширина ветви вилки	12—15	13,88	0,71	5,12	2,75
22. Длина наружной щетинки вилки	11—14	12,12	0,65	5,38	9
23. Длина нар. сред. щетинки вилки	32—38	35,56	1,30	3,65	9
24. Длина внутр. средн. щетинки вилки	37—44	40,36	1,81	4,48	9
25. Длина внутрен. щетинки вилки	16—19	17,64	0,93	5,27	9

[1]) V B — 5-ая пара грудных ножек.

Мы видим, таким образом, что коэффициенты вариации различных признаков у взрослых самок *Cyclops strenuus* колеблются от 2,14 до 9,74%, их средняя величина (M_c) равна 5,38%. Округляя величину каждого из данных коэффициентов до единицы, мы получим для них следующий ряд:

$$\frac{2,5}{1} \quad \frac{3,5}{3} \quad \frac{4,5}{6} \quad \frac{5,5}{6} \quad \frac{6,5}{4} \quad \frac{7,5}{1} \quad \frac{8,5}{3} \quad \frac{9,5}{1}$$

Если определить среднюю величину этого ряда ($M_c = 5,66$) и его квадратическое уклонение, то не трудно узнать и его собственный коэффициент вариации или, так сказать, «коэффициент вариации коэффициентов вариации», который мы будем в дальнейшем обозначать символом CC. В данном ряду, то есть для взрослых самок циклопов,

$$CC = 31,1\%.$$

Перейдем теперь к науплиусам, которые были зафиксированы спиртом сейчас же после выхода из яйца и затем измерены с помощью окулярного микрометра. Замечу, что мною было обмерено и некоторое количество живых экземпляров, но у последних трудно было брать некоторые промеры, почему я и перешел в конце концов на спиртовой материал. По существу же измерения на живом и на спиртовом материале мало отличались друг от друга.

У науплиусов было произведено 14 промеров, приведенных ниже в таблице II (обозначения в ней, как в таблице I).

ТАБЛИЦА II.

Cyclops strenuus nauplii.	lim.	M	σ	C	1 = μ
1. Длина тела	46—51	47,82	1,52	3,18	2,75
2. Наиб. ширина тела . . .	30—33	30,98	0,81	2,61	2,75
3. Длина I антенны	20—23	22,04	0,75	3,40	2,75
4. „ II „	26—32	29,52	1,12	3,80	2,75
5. „ мандибулы	20—23	20,98	0,76	3,62	2,75
6. „ 4 член. I антенны.	18—20	18,30	0,50	2,73	1,4
7. „ 3 „ I „ .	10—11	10,12	0,32	3,16	1,4
8. „ 2 „ I „ .	9—10	9,88	0,32	3,24	1,4

Cyclops stranuns nanplii.	lim.	M	σ	C	l = μ
9. Длина эндоподита II антенны	40—43	41,34	1,05	2,54	1,4
10. Длина базиподита II антенны	20—22	20,32	0,73	3,59	1,4
11. Длина эндоподита мандибулы	19—22	20,50	0,61	2,97	1,4
12. Длина базиподита мандибулы	27—30	28,42	0,80	2,81	1,4
13. Высота labrum	14—17	15,16	0,58	3,83	1,4
14. Ширина „	14—16	15,28	0,55	3,60	1,4

Таким образом, коэффициенты вариации у самых молодых науплиусов *Cyclops strenuns* колеблются от 2,54 до 3,83%; их средняя величина (M_c) равна всего 3,20%. Округлим и здесь величину этих коэффициентов, но уже только до 1/2, и тогда получим из них такой ряд:

$$\frac{2,5}{3} \quad \frac{3,0}{5} \quad \frac{3,5}{4} \quad \frac{4,0}{2}$$

Определяя среднюю величину данного ряда ($M_c = 3,18$) и его квадратическое уклонение, выводим и здесь «коэффициент вариации коэффициентов вариации», при чем

$$CC = 15,2\%.$$

Таким образом, и по средней величине своих коэффициентов вариации и по общему размаху их колебаний *Cyclops strenuus* во взрослом состоянии оказывается раза в два изменчивее, чем сейчас же после выхода из яйца.

Однако науплиус довольно сильно отличается от взрослой формы, почему нам пришлось брать у первого совершенно иные промеры, чем у последней. Удастся ли подметить такое же увеличение изменчивости с возрастом у тех форм, которые развиваются без превращения, и где, следовательно, можно будет брать и у молодых и у взрослых животных одни и те же измерения? На этот вопрос отвечает наше исследование в данном отношении дафний, где новорожденная особь и ее мать отличаются, главным образом, величиной и развитием половых органов.

И у взрослых и у новорожденных самок *Daphnia pulex* брались по 15 промеров, колебания величины которых и их константы приведены в таблицах III и IV.

ТАБЛИЦА III.

Daphnia pulex ♀♀	lim.	M	σ	C	1 = μ
1. Длина раковины с шипом	111—150	126,04	9,10	7,22	19,5
2. Наиб. ширина раковины .	60—91	73,66	7,01	9,52	19,5
3. Высота головы	38—55	43,54	3,89	8,93	9
4. Расстояние от вершины aostrum до глаза . . .	26—50	36,38	4,68	12,86	9
5. Наиб. диаметр глаза . .	17—23	19,38	1,45	7,48	9
6. Длина основного членика II антенны	48—65	54,74	3,56	6,50	9
7. Длина 1+2 членика верх. ветви II антенны . . .	20—32	23,66	2,20	9,30	9
8. Длина 3 членика верхней ветви II антенны . . .	11—20	14,18	1,58	11,14	9
9. Длина 4 членика верхней ветви II антенны . . .	14—20	16,44	1,39	8,45	9
10. Длина 1 членика нижней ветви II антенны . . .	27—43	32,74	2,98	9,10	9
11. Длина 2 членика нижней ветви II антенны . . .	13—20	15,74	1,41	8,96	9
12. Длина 3 членика нижней ветви II антенны . . .	12—18	14,44	1,33	9,21	9
13. Длина раковинного шипа	3—28	15,48	7,29	47,09	9
14. „ хвостовой щетинки	32—40	36,10	1,89	5,23	9
15. Число шипов на конце брюшка	13—20	15,44	1,42	9,20	—

Здесь коэффициенты вариации колеблются от 5,23 до 47,09%, причем их средняя величина (M_c) составляет 11,33%. Округляя их величину до единицы, получаем из них следующий ряд:

$$\frac{5,5}{1}\ \frac{6,5}{1}\ \frac{7,5}{2}\ \frac{8,5}{3}\ \frac{9,5}{5}\ \frac{10,5}{—}\ \frac{11,5}{1}\ \frac{12,5}{1}\ \ldots\ldots\ \frac{47,5}{1}$$

Определяя и для данного рода «коэффициент вариации коэффициентов вариации», получаем

$$CC = 85,7\%.$$

ТАБЛИЦА IV.

Daphnia pulex juv.	lim.	M	σ	C	1 = p
1. Длина раковины с шипом	51—59	54,84	1.70	3,10	19.5
2. Наиб. ширина раковины	19—27	22,50	1,73	,7,69	19,5
3. Высота головы	21—27	23,20	1,20	5,17	9
4. Расстояние от вершины rostrum до глаза	9—13	10,56	0,83	7.86	9
5. Наиб. диаметр глаза	9—11	9,48	0,54	5,70	9
6. Длина основного членика II антенны	22—27	23,48	1,31	5,58	9
7. Длина 1+2 членика верхней ветви II антенны	8—10	9,06	0,58	6,40	9
8. Длина 3 членика верхней ветви II антенны	6— 7	6,56	0,50	7.62	9
9. Длина 4 членика верхней ветви II антенны	6— 9	7.28	0,53	7,28	9
10. Длина 1 членика нижней ветви II антенны	12—14	13,08	0,66	5,05	9
11. Длина 2 членика нижней ветви II антенны	7— 9	7,40	0,53	7,16	9
12. Длина 3 членика нижней ветви II антенны	6— 8	6,94	0.31	4.47	9
13. Длина раковинного шипа	26—32	29,42	1.59	5,40	9
14. „ хвостовой щетинки	17—21	19,46	1,02	5,24	9
15. Число шипов на конце брюшка	8—11	9.12	0,77	8,44	—

Таким образом, у новорожденных дафний коэффициенты вариации колеблются от 3,10 до 8,44% ($M_c = 6,14\%$) и их можно расположить в такой ряд:

$$\frac{3,5}{1} \quad \frac{4,5}{1} \quad \frac{5,5}{6} \quad \frac{6,5}{1} \quad \frac{7,5}{5} \quad \frac{8,5}{1},$$

при чем в нем

$$CC = 21,5\%.$$

Из этих данных с несомненностью вытекает, что и у *Daphnia pulex* как средняя величина коэффициентов вариации, так и общий размах их колебаний значительно меньше в молодом, чем во взрослом состоянии, т. е. и здесь изменчивость значительно увеличивается с возрастом.

Можно, правда, сказать, что при этом принимались во внимание также измерения, где величина коэффициента вариации по указанным выше соображениям мало характерна. Сюда относится, во первых, последний промер (число шипов на конце брюшка—случай меристической изменчивости) и промер № 8 у молодых дафний, где наблюдаются всего два класса данной величины (случай альтернативной изменчивости [1]). Откинем эти два измерения у молодых дафний, а у взрослых промер № 15 и даже № 13 с громадным коэффициентом вариации (47,09%). Тогда получаем все же такие величины для средней коэффициентов вариации каждого рода (M_c):

взрослые дафнии 8,71%
молодые дафнии 5,85%

т. е. разница весьма значительная.

Все эти данные говорят безусловно за то, что по крайней мере у низших ракообразных (Entomostraca), независимо от того, развиваются ли они с метаморфозом или без него, молодые появляющиеся на свет формы значительно менее изменчивы по всем своим особенностям, чем взрослый организм.

Насколько можно распространить этот вывод на других представителей животного и растительного царства, могут выяснить лишь дальнейшие исследования.

---

[1]) Последнее относится и к промерам №№ 7 и 8 у науплиусов *Cyclops strenuus*, но там их не стоило откидывать, ибо они почти не отличаются по своим коэффициентам вариации от общей M_c данного ряда (3,16 и 3,24, а $M_c = 3,20$).

О двух близких формах циклопов

Cyclops serrulatus и C. lilljeborgi.

М. Ф. Орловой-Владимирской.

(Из Кабинета Экспериментальной Зоологии и Генетики Петроградского Университета).

Мнения систематиков о взаимоотношениях двух довольно обычных форм циклопов — Cyclops serrulatus и C. lilljeborgi—расходятся.

В то время как одни считают необходимым строго различать эти два вида, другие применяют одно название — serrulatus—как для этих двух форм, так и для ряда других—близких к ним. Из работы В. М. Рылова [1]. я приведу историческую справку по этому вопросу.

Под названием C. serrulatus Fisch. в 1851 году Фишер описал вид циклопа с зазубренными каудальными ветвями. С тех пор большинство позднейших авторов довольствовались при определении этим признаком, оставляя без внимания остальные. В 1901 году вышла монография Lilljeborg'a [2]) о Cyclopidae Швеции. В этой работе Lilljeborg впервые разделил C. serrulatus прежних авторов на несколько систематических единиц.

За типичную форму serrulatus Fisch. он принял форму с зазубренной пластинкой на последнем членике первой пары

---

[1]) Материалы к фауне свободноживущих пресноводных Copepoda северной России. Часть II. Cyclopoida и Harpactoida. Ежегодник Зоологического Музея Академии Наук.

[2]) Synopsis specierum hucusque in Suecia observatarum genero Cyclops. Kongl. Svenska Vet. Akad. Handlingar, Bd. XXXV. 1901.

антенн, считая, что именно ее и описал Фишер в 1851 году. Кроме того Lilljeborg выделяет в самостоятельный вид C. varius Lill. форму с цельнокрайней пластинкой на последнем членике первой пары антенн.

В 1914 появляется монография Sars'a[1]) о Copepoda Норвегии. Он вносит в систему Lilljeborg'a значительные изменения. Он считает, что Фишером за C. serrulatus описана форма, лишенная зазубренности на пластинке последнего членика первой пары антенн (т. е. вид, который Lilljeborg называет C. varius Lill.), а форму с зазубренной мембраной, которую Lilljeborg называет C. serrulatus Fisch., он выделяет в самостоятельный вид под названием Leptocyclops lilljeborgi Sars. Однако и после этого многие авторы пользуются названием C. serrulatus в старом значении.

По мнению В. М. Рылова все эти разногласия об'ясняются, очевидно, недостаточными морфологическими отличиями этих форм.

Несомненно, что этот спорный и неясный вопрос может быть разрешен только путем учета целого ряда признаков, что и позволит выяснить, насколько отличаются друг от друга данные формы—C. serrulatus и C. lilljeborgi. Итак, ввиду невыясненности систематического положения этих форм, по предложению проф. Ю. А. Филиченко, я и решила путем вариационно-статистического исследования выяснить, к чему сводятся различия между указаными формами. Работа производилась в лаборатории экспериментальной зоологии и генетики Петергофской Постоянной Естественно-Научной Стаиции Петроградского Университета. Материалом для исследований послужили живые циклоны, которых я ловила в Тритоньем пруду (нижний пруд у Собственной дачи) в Старом Петергофе, причем для измерений брались исключительно взрослые самки.

Измерения производились в течение 3-х месяцев: июля, августа и сентября 1920 года. При точном исследовании необходимо было бы все нужные промеры произвести по возможности в короткий период времени, но, к сожалению, материал был довольно беден; в планктонных пробах встречались лишь единичные экземпляры самок. Однако, несмотря на растянутый период

---

[1]) An account of the Crustaceae of Norway vol. VI Copepoda—Cyclopoida, 1914.

работы, цифры промеров не свидетельствуют о том, чтобы в организации циклопов, взятых в разное время, наблюдались какие либо существенные изменения, почему это обстоятельство едва ли имеет особенное значение.

За C. serrulatus я принимаю форму с гладкой, а за C. lilljeborgi — с зазубренной пластинкой на первой паре антенн, т. е. в смысле Sars'a.

На каждой самке мною производились следующие 12 промеров:

I. Длина cephalothorax'a.
II. » abdomen'a.
III. » вилки.
IV. » наружной щетинки на вилке.
V. » наружной средней щетинки на вилке.
VI. » внутренней средней щетинки на вилке.
VII. » внутренней щетинки на вилке.
VIII. » членика пятой пары ножек (V B).
IX. ширина » » » »
X. длина внутренней щетинки на пятой паре ножек.
XI. » наружной » » » » »
XII. » шипа на пятой паре ножек.

Измерения производились с помощью окуляр-микрометра, при окуляре III и системах 3 и 7 микроскопа Лейтца, причем промеры I — VII включительно производились при системе 3, а VIII—XII — при системе 7.

Абсолютное значение делений окуляр-микрометра дается в приводимой ниже таблице I.

ТАБЛИЦА I.

Окуляр III система	Одно деление равно:	ПРОМЕРЫ.
3	5,9 μ.	I, II, III, IV, V, VI, VII,
7	2,85 μ.	VIII, IX, X, XI, XII.

Всего было измерено по 50 экземпляров той и другой формы. Результаты измерений видны из приводимой дальше таблицы II, в которой даются параллельно для обоих форм наименьшая и наибольшая величина каждого промера (цифры промеров даны в делениях окуляр-микрометра, абсолютное их значение видно выше на таблице I), их средние величины (M), квадратическое уклонение (σ) и средняя ошибка (m).

Последний столбец этой таблицы дает разность между средними величинами каждого признака у обоих форм и среднюю ошибку этой разности. Последняя, т. е. средняя ошибка разности, выводится по формуле: $\pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$, где m_1 есть средняя ошибка, соответствующая средней величине M_1, и m_2— средняя ошибка, соответствующая средней величине M_2.

Сравнивая разность средних величин с ее средней ошибкой, мы видим, что она превосходит свою ошибку в несколько раз (5—10) в промерах III, IV, V, VII, VIII, XII, а следовательно в этих признаках обе формы имеют несомненные различия. В промерах II, X, XI различия неопределенны (разность средних превосходит свою ошибку только в 2—3 раза). Заведомо нет различий в признаках (I+II), I, VI и IX. Особенно интересно то, что по общей длине эти формы не различаются друг от друга.

Следует отметить также и различную изменчивость этих форм, что будет видно, если мы сравним их коэффициенты вариации.

Определим коэффициент вариации для каждого из взятых нами признаков по формуле: $C = \frac{\sigma}{M} \times 100\%$. Полученный при этом результат представлен на таблице III.

ТАБЛИЦА III.

	Serrulatus. C	Lilljeborgi. C		Serrulatus. C	Lilljeborgi. C
I.	5,92	8,98	VIII.	12,85	16,24
II.	8,8	13,13	IX.	10,19	12
III.	9,4	13,46	X.	11,61	10,42
IV.	8,25	10,6	XI.	8,27	11,77
V.	4,69	9,5	XII.	11,49	24,9
VI.	6,16	11,35			
VII.	11,7	11,8		$M_1 = 9,13$	$M_2 = 12,89$

ТАБЛИЦА II.

	ПРОМЕРЫ.	C. serrullatus.					C. lilljeborgi.					$M_1 - M_2 \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$
		Min.	Max.	M	σ	m	Min.	Max.	M	σ	m	
I+II.	Общая длина	55	74	65,06	3,796	0,54	53	77	64,3	6,156	0,87	0,76 ± 1,02
I.	Длина cephalothorax'a .	37	49	42,96	2,545	0,36	36	53	43,36	3,892	0,55	1,40 ± 0,66
II.	» abdomen'a . . .	17	29	21,98	1,934	0,27	15	25	20,5	2,692	0,38	1,48 ± 0,47
III.	» вилки	6	10	8,58	0,802	0,113	8	15	11,06	1,488	0,21	2,48 ± 0,24
IV.	» нар. щетинки .	3	5	4,08	0,337	0,048	4	6	4,7	0,5	0,07	0,62 ± 0,086
V.	» наруж. средней—	18	22	19,96	0,937	0,13	16	26	21,82	2,075	0,29	1,86 ± 0,32
VI.	» внутр. средней—	25	33	29,44	1,813	0,26	22	37	29,24	3,32	0,47	0,20 ± 0,54
VII.	» внутренней — .	4	7	5,08	0,594	0,08	5	8	6,58	0,776	0,11	1,50 ± 0,14
VIII.	» членика V B. . .	6	10	7,88	1,012	0,14	5	9	6,78	1,1	0,16	1,10 ± 0,21
IX.	ширина член. V B. . .	4	6	5,2	0,529	0,075	4	7	5	0,6	0,085	0,20 ± 0,113
X.	длина внутр. щет. V B.	15	31	21,86	2,537	0,36	18	28	23,08	2,407	0,34	1,22 ± 0,49
XI.	» наруж. щет. V B.	14	20	16,42	1,357	0,19	14	22	17,7	2,081	0,29	1,28 ± 0,35
XII.	» шипа V B. . . .	10	18	14,64	1,682	,024	6	17	10,24	2,559	0,36	4,38 ± 0,43

Под буквой С даны коэффициенты вариации для каждого промера, слева—номера промеров; M_1 и M_2 — средние величины из всех коэффициентов вариации.

Эта таблица ясно показывает, что форма C. lilljeborgi, как по абсолютной величине коэффициентов вариации, так и по их средней величине значительно более изменчива, чем C. serrullatus.

Итак, вариационно-статистическое исследование доказывает, что C. serrullatus и C. lilljeborgi являются несомненно различными и хорошо обособленными друг от друга по целому ряду признаков формами, независимо от того, будем ли мы считать их за самостоятельные виды или, может быть, только за подвиды.

В. М. Рылов.

К сведениям о фауне водоемов г. Петрограда и его окрестностей.

II. О летнем планктоне прудов окрестностей Старого Петергофа [1]).

(Из лаборатории гидробиологии Петергофского Естественно-Научного Института).

Мои исследования над планктоном прудов окрестностей Петергофа, производимыя в 1920 г. в Петергофском Естественно-Научном Институте Петроградского университета, начались в половине июня (нов. стиля). Об'ектом постоянного планомерного исследования являлись пять прудов, лежащих в Сергиевке (Старый Петергоф), близ имения бывш. герцога Лейхтенберского. Прочие водоемы, по недостатку времени, исследовались лишь попутно; из них имеется довольно обширный, но лишь спорадический планктонный материал, дающий характеристику лишь качественного состава их планктона и недостаточный для выяснения картины его сезонных изменений. Планктонные пробы брались качественной сетью Апштейна (газ № 21, заграничной шкалы), посредством ее забрасывания с подходящего пункта на берегу, каждый раз по возможности на одно и то-же расстояние и глубину; сеть вытаскивалась с одной и той-же скоростью и при лове не захватывала района прибрежных макрофитов и не касалась дна.

---

[1]) Первый выпуск задуманной мною серий статей под общим заглавием «К сведениям о фауне водоемов г. Петрограда и его окрестностей», посвященный фауне водоемов Детского Села, напечатан в «Журнале Петроградского Агрономического Института», № 2, 1920, стр. 82—104.

При каждом сборе планктона измерялась температура воздуха и поверхности воды, прозрачность[1]) (диском Секки) и цвет воды по шкале Саккардо в русском издании[2]), довольно неудачном и далеко не соответствующем оригиналу. Весьма досадным пробелом моих летних исследований 1920 г. являлось отсутствие набдюдений над химизмом воды, которые, несмотря на неоднократные попытки, так и не удалось организовать летом 1920 года[3]). Ввиду этого, ниже излагаемые результаты носят чисто описательный характер; выясняя качественный состав планктона и его сезонные изменения, они не могут быть поставлены в связь с физико-химическими факторами, исключая, пожалуй, лишь изменения температур, по крайней мере для некоторых представителей планктона.

В мои задачи входило изучение лишь зоопланктона Петергофских прудов; фитопланктон затрагивался лишь в отдельных случаях, например при его массовом развитии. Профессору Петроградского Агрономического Института С. М. Вислоухуя весьма обязан определением некоторых растительных планктонтов.

По недостатку места, в настоящем сообщении я рассматриваю планктон только двух прудов: Плумателлевого и и Кристателлевого, названных так по присутствию в первом в значительном количестве мшанок *Plumatella fungosa* и во втором—*Cristatella*.

Оба пруда резко отличаются друг от друга. Первый из них весьма невелик (длина 22 саж., наибольшая ширина 8 саж.) и мелок (максимальная глубина (август) около 120 см.). Дно его не выложено камнями и покрыто довольно (до 1/2 арш.) толстым слоем черного ила. Прибрежные макрофиты крайне скудны и имеются лишь в немногих местах. Они представлены главным образом ряской *(Lemna minor)*, небольшия скопления которой наблюдались преимущественно в южном участке пруда

---

[1]) Наблюдения над прозрачностью и цветом воды производились хотя и с берега, но в достаточно глубоком и совершенно свободном от макрофитов месте, с каменных плотин и мостков, имеющихся на всех этих прудах.

[2]) Мищенко П. И. «Шкала цветов. Пособие для ботаников и зоологов. Извлечение из книги Саккардо» etc. Тр. Бюро по прикладной ботанике, Учен. Ком. Мин. Земл., Петроград, 1915 г.

[3]) Химические исследования были налажены зимой 1920 года.

и нередко разносились ветром по всей поверхности водоема; процесса зарастания ряской, однако, в течении лета 1920 года не наблюдалось.

В промежутке времени с половины мая по конец сентября водоем сильно усыхал; в общем, за этот период его уровень понизился не менее, чем на 1 аршин, что при его малой глубине нельзя не признать весьма значительным. Вода пруда в течении всего лета отличалась бурой или зеленовато-бурой окраской (приблизительно №№ 26—33 упомянутой шкалы); во второй половине августа наблюдалась красноватая окраска, вызванная развитием большого количества *Euglena sanguinea* (см. ниже). Проба воды, взятая зачерпыванием стаканом, постоянно обнаруживала массу взвешенных буроватых элементов, которые, при микроскопическом исследовании оказались, однако, не минеральными частичками, взмученными со дна, а коловратками, играющими преобладающую роль в планктоне. В момент сильного развития фитопланктона такая проба имела явственно зеленоватую окраску.

Прозрачность воды весьма невелика,—она колебалась от 5 до 6 вершков (июль, август). Пруд посещается скотом.

Кристателлевый пруд по своим размерам в несколько десятков раз превышает предыдущий. Его глубина по середине не менее $1^1/_2$ сажен. Дно частью покрыто камнями. Зона макрофитов хорошо выражена, местами образуя довольно значительные заросли. Заростания и заболачивания, как и в Плумателлевом пруде, не наблюдалось. Поверхность пруда постоянно свободна от макрофитов. Вода гораздо чище и прозрачнее, нежели в первом пруде; минимальная прозрачность (9 августа) равнялась 0,8 метра, максимальная—около 1,2 метра (на глубине 1,5 метра); вероятно, она бывает еще больше. Значительного усыхания пруда в течении лета не обнаружено, равно как и признаков загрязнения. В противоложность первому пруду, расположенному открыто и подвергаюшемуся сильной инсоляции, Кристателлевый пруд в значительной своей части окаймлен деревьями и в общем находится в иных условиях освещения, нежели первый. Оба пруда вполне изолированы; расстояние между ними по прямой линии не превышает $^1/_2$ версты.

Предлагаемая заметка является лишь предварительным сообщением и охватывает период исследований с половины июня по конец августа. Подробное описание прудов будет дано впо-

следствии, когда наблюдения будут закончены. Отмечу, что с точки зрения гидробиолога все эти водоемы являются прудами в точном смысле слова; состав их зоопланктона вполне соответствует их гидрологической физиономии.

Систематический состав летнего зоопланктона Плумателлевого и Кристателлевого прудов.

В нижеприведенный список вошли все животные формы, найденные в планктонных пробах с 18 июня по 29 августа включительно. Определение производилось как на живом, так и на фиксированном 4% формалином материале [1]).

I. Protozoa. 1. *Difflugia* sp. Пл. Кр.
2. *Arcella vulgaris* Ehr. Пл. Кр.
3. *Arcella* sp. Пл. Кр.
4. *Spirostomum* sp. Пл.
5. *Trichodina pediculus* Ehr. Кр.
6. *Epistylis plicatilis* Ehr. Кр.

II. Rotatoria. *Philodina* sp. Пл.
Rotifer vulgaris Schr. Пл.
Actinurus neptunius Ehr. Пл.
Conochiloides dossuarius (Huds). Кр.
Asplanchna priodonta Gosse. Пл. Кр.
Asplanchna brightwelli Gosse. Пл. Кр.
Asplanchnopus multiceps Schr. Пл.
Synchaeta pectinata Ehr. Пл. Кр.
Triarthra brachiata Rouss. Пл.
Triarthra longiseta Ehr. (typ.). Пл. Кр.
Polyarthra platyptera Ehr. Пл. Кр.
„ *euryptera* (Wierz.) Кр.
Diurella tigris (O. F. Müll.) Пл.
Diurella stylata Eyf. Пл.
Mytilina bicarinata Ehr. Пл.
Mytilina brevispina var. *reduncа* (Ehr.) Пл.
Mytilina spinigera (Ehr.) Пл.
Euchlanis sp. (dilatata? Ehr.) Пл.
Cathypna luna (O. F. Müll.). Пл.

---

[1]) Пл. — означает Плумателлевый пруд, Кр. — Кристателлевый.

Colurella uncinata Ehr. Пл.
Metopidia semicarinata Lucks. f. *triptera* Lucks. Пл.
Metopidia oblonga Ehr. Пл.
Pterodina patina Müll. Пл.
Pompholyx complanata Gosse. Пл.
Brachionus angularis Gosse. Пл. Кр.
„ var. *bidens* (Plate). Пл.
Brachionus pala Ehr. var. *dorcas* (Gosse) Пл.
„ f. *amphiceros* (Ehr.) Пл.
Brachionus bakeri O. F. Müll. (typ.) Пл. Кр.
„ „ var. *brevispinus* (Ehr.) Пл.
„ „ var. *entzii* (Francé) Пл.
„ „ var. *rhenanus* (Laut.) Пл.
Brachionus urceolaris O. F. Müll. (typ.) Пл.
Noteus quadricornis Ehr. Пл.
Anuraea aculeata Ehr. (typ.). Пл. Кр.
„ „ var. *valga* Ehr. Пл. Кр.
„ „ var. *brevispina* Gosse. Пл.
(а также формы переходные между *typica* и var. *brevispina* и между *typica* и var. *valga;* последние выражаются в различной степени неравенства задних отростков панцыря).
Anuraea cochlearis Gosse. Пл. Кр.
„ „ var. *tecta* Gosse. Пл. Кр.
„ „ var. *macracantha* Laut. Кр.
Anuraeopsis hypelasma Gosse. Пл.

III. Copepoda. *Diaptomus coeruleus* S. Fisch. (typ.). Кр.
Cyclops albidus Jur. Кр.
Cyclops leuckarti Claus. Кр.
Cyclops oithonoides Sars. Пл. Кр.
Cyclops viridis Iur. (typ.) Кр.

IV. Cladocera. *Diaphanosoma brachyurum* (Liev.., typ.). Кр.
Daphnia longispina v. longispina f. litoralis (Sars). Кр.
Scapholeberis mucronata (O. F. Müll). var. *frontae-laevi*. Кр.
Scapholeberis mucronata var. *cornuta*. Пл.
Ceriodaphnia pulchella Sars. Кр.

Bosmina longirostris (O. F. Müll.) m. *longirostris*. Кр.
Bosmina longirostris m. *cornuta* (Iur.). Пл. Кр.
„ „ m. *brevicornis* (Hell.) Кр.
Alona rectangula Sars. Пл.
Graptoleberis testudinaria (Fisch.) Кр.
Peracantha truncata (O. F. Müll.). Кр.
Chydorus sphaericus O. F. Müll. Пл. Кр.
Polyphemus pediculus (L.) Кр.

V. Bryozoa. Статобласты *Plumatella*. Пл. Кр.

VI. Insecta. Личинки *Chironomidae*. Пл.

Как видно из списка, по характеру планктона оба водоема являются типичными прудами. В качестве таких специфических прудовых форм, чуждых озерному планктону, отметим следующие;

1. *Conochiloides dossuarius* [1]).
2. *Diurella stylata*.
3. *Brachionus angularis*.
4. „ *pala*.
5. „ *bakeri*.
6. „ *urceolaris*.
7. *Noteus quadricornis*.
8. *Anuraeopsis hypelasma* [2]).
9. *Diaptomus coeruleus*.
10. *Daphnia long. v. long. f. litoralis*.

Особенно характерна значительная роль (и в качественном и в количественном отношении) рода *Brachionus*, как известно, типичного именно для гелеопланктона.

Вместе с тем мы встречаем в списке ряд форм, свойственных именно мелким водоемам (или прибрежной полосе крупных), как например *Rotifer vulgaris, Actinurus neptunius, Asplanchnopus, Diurella tigris*, виды р. *Mytilina* и др.

Как излагается далее, подобные формы хотя и не развиваются в обоих водоемах в значительных количествах, однако присутствуют в той или иной комбинации постоянно (особенно в Плумателлевом пруде), что для гелеопланктона также

---

[1]) Свойствен прудам и мелким озерам.
[2]) Свойственна также прудам и только мелким озерам.

весьма характерно. Наконец укажем на отсутствие типично озерных форм, как например *Notholca longispina* Kell., *Rattulus capucinus* (Wierz. et. Zach), *Bosmina coregoni*, *Bythotrephes longimanus* и некоторых других.

Периодичность планктона Плумателлевого пруда.

Июнь. По пробе от 24 июня планктон пруда можно охарактеризовать, как «Rotatoria-планктон». Количественно на первом месте стоит *Brachionus angularis* (typ.) (оч. много), *Anuraea cochlearis* (много, совместно с var. *tecta*), *Triarthra longiseta*, *Asplanchna priodonta* (много) и *Aspl. brightwelli* (реже первой). Обе *Asplanchna* продуцируют покоющиеся яйца. В порядочных количествах *Brachionus pala* f. *amphiceros*, *Cyclops oithonoides* (преобладает молодь, нередко самцы) и науплии циклопов.

Мало *Polyarthra* и *Bosmina longirostris* (молодь). Единично *Diurella stylata* и *Anuraea aculeata*.

Фитопланктон очень беден; преобладающей его формой является *Oscillaria agardti*. Об'емистый светло-бурый осадок пробы почти сплошь состоит из коловраток; вода пруда окрашена в светло-бурый цвет.

Июль. Состав планктона резко изменяется уже к 9 июля. Весьма сильно развивается *Cyclops oithonoides* (масса науплиев, очень много самок, много самцов). В большом количестве водоросль *Sphaerocystis schroeteri* Chod. Заметно реже *Brach. angularis* и особенно *Aspl. priodonta*, а *Aspl. brightwelli*, *Brach. pala* и *Polyarthra* исчезают. *Anur. cochlearis* представлена лишь одной var. *tecta*. Сразу в порядочном количестве появился *Pompholyx*. Заметно возросло количество *Anur. aculeata*. Попадаются взрослые *Bosmina longir.* (m. *cornuta*). Единично: *Pterodina*, *Diurella stylata*, *Mytilina bicarinata*, *Chydorus* и *Scapholeberis*. Осадок планктона от развития упомянутой водоросли принимает светло-зеленую окраску; цвет воды меняется на зеленовато-бурый.

Такой состав планктона соответствует значительному понижению уровня воды (с 24 июня—около 1/2 арш.) и температуре поверхности + 23,9° С. — максимальной за лето 1920 г. К 29 июля в планктоне произошел ряд изменений. Сильно развилась упомянутая *Oscillaria*, а количество *Sphaerocystis* несколько уменьшилось. Резко идут на убыль *Copepoda* Очень редко *Bosmina*. Количества *Anur, cochl.* v. *tecta*, *Brach. angularis*

и *Pompholyx* держатся приблизительно на той-же высоте, зато *Anur. aculeata* дает массовое развитие (появляется var. *brevispina*). Немного возросло количество *Triarthra* и сильно—*Aspl. priodonta*,—последняя размножается теперь только партеногенетически. Единично: *Synchaeta pectinata, Noteus, Pterodina, Rotifer vulgaris, Spirostomum* и некоторые другие.

Очевидно, что с 9 по 29 июля в водоеме произошли крупные изменения в условиях среды, задержавшия развитие *Cyclops* и стимулирующия сильное развитие *Oscillaria*. Весьма вероятно, что главную роль здесь играло загрязнение водоема, вызванное быть может посещениями скота, пасущегося рядом на лугу, а равно и усыхание пруда, следствием которого являлась концентрация планктона. На загрязнение пруда отчасти может указывать появление *Rotifer vulgaris* и *Euglena*. Нужно заметить, что проточность Плумателлевого пруда вообще ничтожна (просачиванием сквозь щели дамбы), а в конце июля она низведена до минимума.

Август. К 6 августа особенно крупных изменений в планктоне не обнаружено,—только количество *Oscillaria* немного понизилось, а количество *Polyarthra* и *Cyclops* возросло. Целый ряд таких форм, как *Actinurus, Mytilina* (два вида), *Diurella stylata* и *D. tigris, Pterodina, Noteus* и др. встречен в единичных экземплярах.

К 13 августа в планктоне попрежнему господствует *Anuraea aculeata*. Количества *Brach. angularis, Pompholyx* и *Oscillaria* уменьшаются. Наоборот, заметно чаще попадаются *Polyarthra* и *Asplanchna priodonta*. В небольшом числе *Brach. bakeri* var. *brevispinus*. В пробе от 13 августа в порядочном количестве содержится красная *Euglena sanguinea*, хотя вода пруда соответственной окраски еще не обнаруживает. Красное цветение воды наблюдалось позже, при массовом развитии этой эвглены, особенно 10 сентября, когда поверхность воды охладилась до + 14,6° С.

Приблизительно такое-же состояние планктона наблюдалось 20 августа, когда преобладающей формой является также *Anuraea aculeata* (особенно ея var. *brevispina*). Количества *Pompholyx* и *Euglena sanguinea* несколько возрастают. В единичных экземплярах найдены: *Metopidia semic.* f. *triptera* [1]), *Actinurus,*

---

[1]) Отметим, что эта малоизвестная и повидимому редкая форма в водоемах окрестностей Сергиевки довольно обыкновенна.

Philodina sp., *Metopidia oblonga*, *Mytilina spinigera* и некоторые другие.

27 августа отмечено первое (и сразу в порядочном количестве) появление *Anuraeopsis hypelasma*, что совпало, однако, с временем довольно значительного падения температуры, как показывает следующая табличка:

9 июля	23,9° С.	20 августа	17,3° С.
29 »	19,4° »	23 »	15,1° »
6 августа	20,0° »	28 »	15,6° »
13 »	16,2° »	10 сентября	14,6° »

Количество *Pompholyx* резко понижается. Попрежнему в массе *Anur. aculeata* и очень сильно развивается *Anur. cochl.* v. *tecta*. Снова размножился *Brach. angularis*, приблизительно до высоты, отмеченной в начале августа. Значительно повышается количество *Euglena sanguinea*.

Начиная с 23 августа, при падающем свете, особенно при ярком солнечном освещении, поверхность воды отливает красным цветом. На ней местами плавают бурые скопления, покрытые темно-красным налетом, почти сплошь состоящие из масс *Oscillaria agardhi* и большого количества отчасти инцистированной *Euglena sanguinea*, а равно из массы безформенных буро-красных частичек (вероятно пигмент этой эвглены). В южном, сильно обмелевшем участке пруда, 23 августа образовалось скопление таких клочьев, площадью в несколько кв. аршин. В других прудах красного цветения не наблюдалось.

Количества *Triarthra*, *Asplanchna* и *Polyarthra*, 27 августа приблизительно те-же, что и 13 августа. В единичных экземплярах обнаружены: *Arcella vulgaris*, *Difflugia* sp., *Philodina* sp., *Euchlanis* sp., *Diurella stylata*, *Colurella uncinata*, *Metopidia senia*. f. *triptera*, *Notus*, *Brach. bakeri* var. *brevispinus*, *Brach. urceolaris*, *Chydorus sphaericus* и статобласты *Plumatella*.

Для августовского планктона рассматриваемого пруда в 1920 г. весьма характерно было чрезвычайно сильное развитие растительного наннопланктона, что обнаруживалось даже без применения специальных приборов (планктонный насос, центрифуга). Профильтрованная через сеть из газа № 21 вода, налитая в пробирку вместимостью в 10—15 кб. см. (диам. около $1^1/_2$ см.), имеет светло-зеленую окраску. Последняя ясно опре-

деляется на струе, стекающей с сетки при ея вынимании. После фиксации формалином на дне пробирки осаждается светло-зеленый осадок, почти сплошь состоящий из мелких водорослей (*Actinastrum, Sphaerocystis, Scenedesmus* и др.) и многочисленных флагеллат, частью безцветных.

Периодичность планктона Кристателлевого пруда.

Июнь. В половине июня (18 июня) в 1920 г. преобладали ракообразные—*Cyclops oithonoides* (очень много), *Bosmina longir.* m. *longirostris* (передние антенны уже обнаруживают тенденцию к загибу), *Daphnia longispina* (много) и *Diaptomus coeruleus* (часто самцы, нередко самки с яйцевым мешком). Коловратки стоят на втором месте. Оне представлены всего 4 видами, из которых только *Anur. cochlearis* в порядочном количестве, а остальные (*Aspl. priodonta, Polyarthra* и *Triarthra*) лишь в единичных экземплярах, равно как *Chydorus sphaericus* и *Cyclops leuckarti*. Фитопланктон состоит из немногочисленной *Tabellaria* и редких *Volvox minor*.

Таким образом, планктон от 18 июня можно охарактеризовать как «*Crustacea*—планктон» (2 вида *Copepoda* и 2 вида *Cladocera* в преобладающем развитии). Отметим, что среди большого количества *Daphnia* с субитанными яйцами единично попадаются самцы и самки с образующимся эфиппием. Такое состояние планктона совпадает с температурой поверхности воды + 21,0° С.

Июль. 5 июля в пруде наблюдалась наибольшая за лето (+ 26,0° С.) температура (пов. воды), с которой совпало массовое развитие *Volvox minor* и *Sphaerocystis schröteri*, обусловившее зеленую окраску воды. Об'емистый осадок планктона имеет темно-зеленый цвет. Volvox находится в периоде интенсивного партеногенетического размножения, лишь единичные колонии его заключают споры. Появляется 4-х рожковая форма *Ceratium hirundinella*, позже занявшая господствующее положение. Ракообразные оттесняются на задний план. Резко падают количества *Cyclops, Bosmina* и *Diaptomus*, а *Daphnia* попадается лишь в единичных, частью уже отмерших экземплярах. Поверхность воды покрыта множеством эфиппиев этой дафнии. Если не считать появления крайне редких экземпляров *Anuraea aculeata* (typ.),

то коловратки изменений не обнаруживают. В единичных экземплярах найдены: *Diaphanosoma*, *Polyphemus* и *Cycl. leuckarti*. Планктон можно охарактеризовать как «*Volvox-Sphaerocystis*—планктон». К 16 июля массовое развитие *Volvox* еще не прекратилось, но *Sphaerocystis* из планктона выпал. Громадное большинство *Volvox* со спорами. Количество ракообразных пало еще ниже; *Bosmina* а *Diaptomus* лишь единично. Количество *Anuraea aculeata* (typ. и var. *valga*) сильно возросло. Мало *Anur. cochl.* var. *tecta* и *Anur. cochlearis* var. *macracantha*. В единичных экземплярах: *Arcella vulgaris*, *Daphnia longispina*, *Diaphanosoma*, *Ceriodaphnia pulchella*, *Scapholeberis* (1 экз.), *Graptoleberis* (1 экз.), *Polyphemus* (1 экз.), *Peracantha* (1 экз.) и *Cycl. leuckarti*.

К 26 июля состав планктона резко меняется. В огромном количестве развивается 3-х рожковая форма *Ceratium hirundinella* (4-х рожковая лишь единично), а количество *Volvox* падает до «единично». Типичный «*Ceratium* — планктон». Коловратки также обнаруживают значительные изменения. В очень большом числе развивается *Anur. cochlearis*, причем ея var. *tecta* выпадает и далее отсутствует до начала сентября. Количество *Asplanchna priodonta* (только партеногенетические) и *Anur. aculeata* значительно увеличивается, *Triarthra* исчезает и появляется *Synchaeta pectinata* (единично). В фитопланктоне, помимо *Ceratium*, появляется большое количество *Mallomonas acaroides* var *grandis* Pasch. и (единично) *Mallomonas caudata* Iwanov.

В единичных экземплярах констатированы: *Bosmina longir.* m. *cornuta*, *Diaphanosoma*, *Daphnia longispina* (1 экз.), *Cycl. viridis*—typ. (1 экз.), статобласты *Plumatella*.

Август. Уже к 9 августа *Ceratium* падает до единичных экземпляров. Преобладающее развитие получают коловратки, в массе *Anur. cochlearis* (*macracantha* и *typica*), много *Polyarthra*. Совершенно выпадает *Anur. aculeata* и впервые появляется в небольшом количестве *Conochiloides dossuarius*. *Cyclops oithonoides* и *Bosmina longir.* m. *cornuta* попадаются чаще, чем 26 июля. Единично *Arcella vulgaris*, *Cycl, leuckarti*, *Daphnia longispina*, статобласты *Plumatella* и *Volvox minor*. 20 августа преобладающей формой является *Anuraea cochlearis* var. *macracantha*. *Diaptomus* держится в том-же количестве (преобладают самки). Место *Polyarthra platyptera* занимает *Pol. euryptera*, в меньшем, однако, количестве. Значительно возрастает количество *Conochiloides* и

Bosmina longir. m. *cornuta* (реже ея m. *brevicornis*). В небольшом числе появляется *Brachionus angularis* (typ.) и колонии *Epistylis plicatilis*. В единичных экземплярах найдены: *Arcella vulgaris*, *Difflugia* sp., *Trichodina pediculus*, *Daphnia*, *Diaphanosoma*, *Brach. bakeri* (typ.), *Aspl. brightwelli*, *Synchaeta pectinata*, статобласты *Plumatella*; *Volvox* и *Ceratium*.

29 августа общий характер планктона тот-же (массовое развитие *Anur. cochlearis*). Весьма возрастает количество *Diaptomus* и *Cyclops oithonoides*. У *Polyarthra euryptera* образуются покоющиеся яйца, вполне соответствующие описанным Диффенбахом (1911). В единичных экземплярах найдены: *Trichodina*, *Difflugia* sp., *Asplanchna brightwelli*, *Synchaeta pectinata*, *Anur. aculeata* (typ.), *Brachionus bakeri* (typ.), *Diaphanosoma* и *Chydorus sphaericus*.

Приведенные наблюдения над летним планктоном разсматриваемых прудов достаточно ярко выясняют наиболее характерные черты их планктонного режима, вполне подтвердившиеся дальнейшими исследованиями. В изменениях планктона Плумателлевого пруда нет регулярности, свойственной планктону другого водоема. В то время как в последнем изменения планктона в течении лета происходят сравнительно медленным темпом и последовательно, без сколь-либо резких колебаний, в Плумателлевом пруде мы встречаемся с внезапным и притом массовым появлением некоторых форм, быстро уступающих свое место новым элементам. Эта неустойчивость планктона Плумателлевого пруда особенно резко выражалась летом 1921 г., когда внезапное развитие ряски, в несколько дней сплошь затянувшей поверхность воды, вызвало резкое изменение термических условий и, главным образом, сильное понижение количества растворенного в воде кислорода. Это повело к быстрому и полному вымиранию огромного большинства планктонных организмов, отмеченных выше, заменившихся совершенно иной планктонной фауной, с преобладанием простейших, главным образом инфузорий (*Spirostomum ambiguum*, *Urocentrum turbo* и др.).

В настоящее время (сентябрь 1921 г.) я располагаю довольно обширным материалом по планктону прудов окр. Сергиевки, в своей значительной части уже обработанными, охватывающим период около 1 года и 4 месяцев. За этот период

ования над планктоном велись без перерыва и сопровождались наблюдениями над температурами, прозрачностью и цветом воды, колебаниями уровня и содержанием растворенного в воде кислорода и сероводорода,—появление последнего, и притом в очень значительных количествах зимой, свойственно всем исследованным прудам окр. Сергиевки. Произведен также ряд наблюдений над вертикальным и горизонтальным распределением планктона, температур и кислорода, а равно и над их суточными и сезонными колебаниями.

Результаты этих, ныне еще не вполне законченных исследований, я надеюсь изложить впоследствии в специальной работе.

Октябрь 1921 г.

В. М. Исаев.

Опыты удаления переднего и заднего конца тела у куколок капустницы.

(Из Кабинета Экспериментальной Зоологии и Генетики Петроградского Университета).

Настоящая заметка имеет характер эскиза к более детальной работе — как по незначительному количеству материала, лежащего в ее основе, так и по тем заключениям, которые можно вывести из полученных результатов.

Тема излагаемой работы возникла случайно. Летом на Петергофской станции Петроградского Университета я, между прочим, производил опыты кастрации гусениц капустницы. Материал для этой цели оказался весьма неподходящим, как по трудности извлечения семенников (яичников извлечь совсем не удавалось), так и по сильной смертности оперированых гусениц. Из большого количества кастрированных гусениц я получил всего одну бабочку и,—как и требовали результаты известных опытов Мейзенгеймера и других авторов, — типичного самца, но без всяких признаков внутренних половых органов.

Вследствие недостатка времени, бывшего в моем распоряжении, известная часть гусениц избегла операции и успела окуклиться. Желая как нибудь использовать полученный материал, я решил повторить опыты Крамптона (Crampton, 1899) [1]) над соединением двух куколок. Одновременно с этим невольно возник вопрос о выведении бабочек из оперированных, но не соединенных куколок.

Соответствующие опыты, о которых я однако узнал уже после получения своих результатов, были проделаны в лаборатории Нусбаума Гиршлером (Hirschler 1903, 1904) [2])

---

[1]) Crampton. 1899. Arch. f. Entw. mechanik IX.

[2]) Hirschler. 1903, 1904. Anat. Anzeig. XXIII, XXV.

Этими двумя статьями собственно и исчерпывается литература вопроса. У Крамптона регенерация не удалась. Гиршлер же получил ясные положительные результаты для заднего конца и гетероморфные образования на месте удаленной головы. Регенерация заднего конца, кроме чешуекрылых, отмечается для представителей прямокрылых (Bacillus — Godelmann 1901, Cloëon—Hübner 1902) и жуков (Tenebrio, Lampyris—Megusar 1907).

Успешности моих опытов способствовали особенно благоприятные условия этого лета, благодаря которым в сентябре был получен ускоренный выпуск — третье поколение бабочек. Но, вероятно, в связи с этим же (промежуток времени между окуклением и выходом бабочки был слишком короток), настоящей регенерации не произошло и дело ограничилось простым заживлением раны.

Методика опытов крайне проста: острыми ножницами я отрезал передний или задний конец куколки и тотчас-же окунал куколку задним концом в расплавленный парафин, стараясь не потерять полостной жидкости, при удалении же переднего конца рану заливал парафином сверху. Парафин должен быть расплавленынй, но не слишком горячий: в противном случае быстро обозначается отмирание тканей в области раны и куколка гибнет.

Опыты обречены на неуспех, если операция производится сразу же по окуклении — на 2, 3 день: хитиновый покров куколки слишком еще мягок. Второй признак — зеленоватый или бурый цвет содержимого куколки. Только в тех случаях, когда содержимое примет желтоватую или беловатую окраску, т.-е. при операциях на 4-й и следующие дни после окукления, можно расчитывать на благоприятный исход опытов.

Я начал свои опыты в августе над куколками второго (летнего) поколения. Операции состояли: 1) в удалении переднего конца, 2) в удалении заднего конца, 3) в соединении куколок «тендемами» (хвост одной куколки с головой другой) и 4) в соединении двойниками (голова с головой). Две последние серии операций пока не дали положительных результатов.

1. *Бабочки, лишенные заднего конца.*

7—9 августа у ряда куколок был удален весь участок тела, который следует за шестым сегментом брюшка. 21—25 ав-

густа из двух кулолок вышли бабочки — т.-е. весь процесс заживления раны потребовал всего 14—18 дней. Первая бабочка (самец), при выходе из куколки, упала на бок и не смогла как следует расправить крылья, вторая же бабочка (самка) была своевременно подвешена и поэтому вполне расправила крылья.

Брюшко этих бабочек, по сравнению с контрольными животными, более сильно раздуто, но уцелевшие сегменты ни по окраске, ни по другим признакам ничем не отличаются от нормальных. На шестом сегменте брюшко резко обрублено. И вместо 7—9 сегмента мы находим небольшой колпачек, которым брюшко и оканчивается; ни анального отверстия, ни наружных половых органов—ничего этого не развивается. Гладкая, слегка волнистая кожица, резко отличающаяся своим бледно-зеленоватым цветом от черного неповрежденного брюшка, затягивает всю поверхность раны. В одном случае этот колпачек составлял прямое продолжение брюшка, в другом — его вершина была слегка отогнута на левый бок.

Следует отметить, что вновь возникшее образование обладает известной подвижностью и может немного втягиваться в хитиновое кольцо шестого сегмента. Между кольцом и зеленоватым колпачком заметен ясный переход (складка); только в одном случае, когда был поврежден и шестой сегмент, на брюшной стороне кожица сегмента непосредственно переходит в кожицу новообразования. Волна пульсации, пробегающая по бокам тела, переходит также и на конечный колпачек.

Тонкая зеленовато-желтая кутикула, затягивающая рану, значительно мягче остального хитина и вдается внутрь при надавливании. По поверхности разбросаны в беспорядке отдельные чешуйки, никакой ориентировки в их расположении обнаружить не удается. На спинной стороне чешуек больше, чем на брюшной, на спинной преобладают черные, на брюшной белые чешуйки.

После того, как Гиршлер получил полную регенерацию брюшка (2 — 3 сегмента), результаты моих опытов не могут явиться неожиданными. Но интерес их заключается в следующем. Во-первых, я экспериментировал с дневными бабочками и с их летней генерацией. Крамптон работал над ночными бабочками сем. Saturnidae—и из 120 куколок только в трех случаях получил заживление раны; с летней генерацией бабочек опыты совершенно не удались; место разреза — граница между

4 и 5 сегментом. Гиршлер оперировал также над ночными бабочками (главным образом Samia), но с какой генерацией он имел дело—он не указывает. При перечислении своего материала он называет бабочку Vanessa levana, но также не отмечает, удались ему опыты над ней или нет.

Второй пункт, который я хочу отметить, это невероятно быстрое заживление раны. При этом заживление полное, а не провизорное, рана не только затягивается рубцовой тканью, но очевидно также покрывается и гиподермой, а последняя по всей своей поверхности выделяет хитиновую кутикулу с ее дериватами в виде чешуек. Весь процесс потребовал всего на всего две недели, тогда как у Гиршлера такое же полное заживление произошло в течение 40 дней. В описании Гиршлера отмечается куколка 70 дней после операции, но нигде не упоминается, удалось ли ему получить живых бабочек или нет. У нас же, в Петергофе, самостоятельно вышли из оперированных куколок совершенно нормальные бабочки — только без заднего конца тела.

Еще одна особенность—это внешний вид новообразовавшегося покрова. В трех случаях Крамптона кожица, затянувшая рану, была тонкая, безо всяких чешуек и очень походила на интерсегментальные хитиновые складки нормального брюшка. В наших же обоих случаях, как я уже отмечал, она была покрыта редкими чешуйками. Каков был вид хитина у куколок Гиршлера — автор не указывает.

2. *Безголовые бабочки.*

Всего я получил 4 таких бабочки. Удалены были—в трех случаях—голова и слегка задета переднегрудь, в одном случае удалена и переднегрудь. Понятно, что сами бабочки выйти из куколки не могут: сперва необходимо осторожно удалить парафин (плоско заточенной иглой), затем также осторожно снять по кускам хитин и извлечь бабочку. Только в одном из этих опытов удалось получить живую бабочку, трех остальных бабочек я освободил от парафина и хитинового покрова полумертвыми. Несмотря на то, что живая бабочка была мною подвешена, она крыльев не расправила, но типичный для самки рисунок был вполне развит и тоны пигментов были даже более яркими и сочными, чем в обычных крыльях.

Внешний вид безголовой бабочки весьма своеобразен. Она сидит с приподнятою кверху плоской головогрудью, и глаз как то невольно хочет дополнить незаконченую фигуру головой, усиками и хоботком.

На передней стенке грудного отдела заметны неправильные участки темно-пигментированого хитина, сама же рана затянута тонкой, бледно-зеленоватой пленкой, в которой слегка намечается складка, разделяющая ее на правую и левую половину.

В глубине грудной коробки под этой пленкой видно очертание беловатого тела. По поверхности пленки разбросаны редкие белые чешуйки.

Ближе к спинной стороне, над поверхностью хитина, выделяются странные шарообразно-цилиндрические выступы; они также покрыты тонкой хитиновой кожицей, податливой при соприкосновении. Имеем ли мы здесь дело с теми своеобразными выступами, которые получил Гиршлер на месте удаленных голов и которые он считает за гетеромофорные чувствительные аппараты переднего конца тела, или же здесь простые выпячивания стенки тела, можно будет выяснить лишь при гистологическом исследовании.

У того же самого экземпляра во время операции была повреждена левая передняя нога; при этом голень была смята. В результате такая картина: на середине бедра—смятый хитиновый комок (голень), и от этого комка сразу же отходит лапка.

Благодаря этому обстоятельству бабочка все время сидит на трех ногах, с приподнятой и бездействующей левой передней лапкой (третья пара ножек всегда поджата под крыльями).

Бабочка жила у меня два дня, после чего мне пришлось ее зафиксировать. Все это время она или апатично сидела на одном месте, довольно прочно уцепившись за кисею, или же лежала на боку. Брюшко этой бабочки было раздуто немного более обычного; на нем были заметны только слабые сокращения и вздрагивания; половые органы втягивались или вытягивались. Один раз из анального отверстия выступила бурая жидкость.

Бабочка, положенная на спину или на бок, уже не могла перевернуться; сперва она еще шевелилась, вздрагивала ногами и крыльями, затем успокаивалась и лежала без движения.

Потревоженная в своем обычном положении, она шевелила конечностями, вздрагивала крыльями, делала несколько шагов и

опять останавливалась. По удобному субстрату (кисее) она ползала довольно хорошо; на гладком же столе или на бумаге она легко падала на бок, ползала также больше боком (мешало уродство передней ноги) или переворачивалась на спину.

Вообще походка была неправильная, медленная, ноги при ходьбе подгибались; третья пара не помогала, а просто волочилась сзади. Нога, оторванная от субстрата, несколько раз била по воздуху и найдя точку опоры, тотчас же успокаивалась.

Я должен упомянуть еще о трех безголовых бабочках, вынутых мною из куколок полумертвыми. Две из них ничего особенного не представляли—у одной рана не закрылась, у другой затянулась хитиновой пленкой, более сильно пигментированной, чем в первом из трех описанных случаев. Но о третьей бабочке я должен поговорить особо.

Ни в одном из предыдущих опытов я совершенно не упоминал об усиках—просто потому, что их и не было: основание усика обычно удалялось при операции, а в остававшемся на брюшной стороне чехлике лежала отмершая конечная часть с булавой. Но, просматривая мой последний экземпляр, я был весьма удивлен, найдя у совершенно безголовой бабочки с левой стороны раны вполне развитой усик, расчлененный, с булавой и ничем не отличающийся от типичного усика. Но только место прикрепления было весьма необычное, а именно: усик помещался на брюшной стороне переднегруди, на краю затянувшейся раны, рядом с основанием передней ножки и немного впереди нее. С правой стороны никакого усика не было.

Обращаясь к рассмотрению этой серии опытов, я могу обратить внимание на следующие моменты.

Прежде всего следует отметить, что и в данном случае операции производились над дневными бабочками. Крамптон удалял головной конец у ночных бабочек (Saturnidae), но исход был всегда смертельный. Гиршлер оперировал также ночных бабочек, главным образом Samia promethea и Saturnia pavonia, с положительным результатом; дневные же бабочки — у него была Thais polyxena—гибли через несколько дней.

Во-вторых, скорость заживления раны и выхода бабочки была более чем неожиданно быстрая: 30 августа я ампутировал головной конец у незадолго перед тем окуклившихся гусениц и 11—12 сентября я имел уже вполне сформированных бабочек. Следовательно, все развитие куколки и процесс полного зажи-

вления раны—все это заняло только 13 дней. У Гиршлера зимнее поколение сатурний регенерировало в продолжении сорока дней (в лаборатории). Как происходил выход бабочек, долго ли они у него жили—Гиршлер не указывает. Рисунок, приводимый им, изображает вполне развитую бабочку с нерасправленными крыльями.

Относительно заживления раны я могу указать на те же особенности, как и для хвостового отдела: развитие хитина и чешуек. Какой вид покрова имел перед собою Гиршлер, мы не знаем. Интересно, что у Крамптона иногда так называемые тендемы не сростались, а расходились—и в таких случаях задний компонент выходил без головы, — но с совершенно открытой раневой поверхностью.

Наконец, я должен остановиться на последнем экземпляре—на безголовой бабочке с одним усиком. В данном случае произошло перемещение целого органа, и уже вполне сформированного, так как в момент операции соответствующий хитиновый чехлик уже был заполнен новообразовавшимся усиком, может быть даже не вполне законченным. Чехлик для усика, начинаясь от темени (vertex), проходит сбоку и ниже глаз, мимо основания передней ножки и дальше располагается по брюшной стороне куколки, между средней ножкой и верхним краем крылового чехлика. Во время операции случайно совпали: отрезанный конец усика и край раны на брюшной стороне переднегруди; усик прирос к краю раны и может быть уже, будучи перенесенным на новое место, он доразвился до своей окончательной формы. Короче говоря, в данном случае мы имеем перед собою пример трансплантации придатка — явления совершенно не обычного для членистоногих и несвойственного им. Правда, работы Крамптона показали возможность трансплантирования куколок, но в его опытах мы имеем дело или со сращиванием целых животных, или же с пересадкой значительных участков их тела. Здесь же случайно был пересажен на новое место орган того же животного, совершенно не способный к самостоятельному существованию (явление автотрансплантации). Взаимоотношение между пересаженым органом и материнским организмом можно будет установить лишь при гистологическом исследовании.

По своему внешнему характеру описываемый пример (к которому, в случае его нахождения в природе, было бы приложено

ничего не говорящее определение «уродство»), относится к области тех явлений, для которых Бетсон[1]) предложил название гомеотических образований, изучение которых должно бы было составить один из отделов физиологии (по прежней терминологии—«механики») развития.

Пшибрам (1910 г.)[2]), проанализировав это понятие, расчленил его на: 1) гомеозис в собственном смысле — замещение, замена одного органа или придатка другим, обычно менее дифференцированным; 2) гетеротопию (Wheeler 1896)—дополнение, появление некоторых образований, кроме типичного, еще на других, во всех прочих отношениях совершенно нормальных местах, и 3) гетерофорию—отсутствие органа в нормальном месте в связи с перенесением его на другой сегмент путем сдвига зачатка во время индивидуального развития, следовательно с сохранением типичной ориентировки.

Ни к одной из описанных категорий полученный мною экземпляр не подходит. Дело в том, что под понятием гетеротопии, к которому он ближе всего, Пшибрам соединяет две категории явлений, которые не имеют между собою ничего общего: во-первых, появление излишних придатков, отверстий и т. д., которое можно об'яснить расщеплением и сдвигом зачатков или же следствием проявления меристической прерывистой изменчивости (в таком случае они могут иметь и наследственный характер); и во-вторых, перемещение зачатков во время эмбрионального развития — как следствие «геометрического соприкосновения» участков тканей, явление эмбриональной автотрансплантации, вследствие механических повреждений клеточных комплексов с определенной и ограниченной проспективной потенцией. Именно так Пшибрам и истолковал случай, описанный Валером[3]): нахождение усика на бедре (?) передней ноги у мухи Dilophus, а также случай с перемещением грудной ноги на брюшко у рака Carcinus. Истолковал он эти явления, исходя из чисто теоретических соображений и предложил вполне допустимую схему для мух Dilophus (перегиб головы и соприкосновение усика с бедром). Мой опыт показывает полную справедливость подобных предположений, и если я полученные мною результаты

---

[1]) Bateson. 1894. Materials for the study of Variation.
[2]) Przibram. 1910. Arch. f. Entw. mechanik. 29.
[3]) Wheller. 1896. Arch. f. Entw. mech. III.

не отношу к области гетеротопии, а называю просто автотрансплантацией, то отчасти вследствие самой неопределенности этого термина, а главным образом потому, что здесь мы имеем дело не с эмбриональным перемещением зачатка, а с пересадкой вполне развитого органа на стадии куколки.

В заключение я должен отметить, что как удаление заднего конца, так и удаление переднего нисколько не отражаются на процессе морфогенеза: все органы и придатки развиваются так, как им и надлежало развиться, несмотря на то, что с удалением головы исключается какое бы то ни было воздействие надглоточного ганглия. Большую автономность в развитии участков тела показали уже опыты Крамптона (пересадка кусков куколок).

Несмотря на небольшое число полученных мною результатов, и на то, что самая тема еще только находится в процессе разработки, я все же решаюсь опубликовать свои наблюдения с главной целью привлечь внимание к этой области явлений.

Необычайно легкая техника операций, удобство получения обильного материала, сравнительно хороший исход удачных операций (около 25%)—все это указывает на куколок капустницы, как на об'ект пригодный для целого ряда экспериментальных пластических работ. Случайно куколки дневных бабочек взятые Крамптоном и Гиршлером, оказались неподходящими, и они обратились к ночным бабочкам. Причину их неуспеха я могу об'яснить только какими то особенностями строения куколокк апустницы, которые еще предстоит выяснить.

Кроме того, к этим опытам я должен привлечь вниманпе физиологов, изучающих сравнительную физиологию нервной сисистемы членистоногих и предложить им метод пластических операций для получения безголовых животных. Насекомые, лишенные головы (= удаление головного мозга), живут крайне непродолжительное время. В моем опыте безголовая бабочка жила два дня и может быть прожила бы и дольше, если бы не пришлось ее зафиксировать. Во всяком случае, над такими об'ектами вполне могут быть поставлены наблюдения, подобные наблюдениям над лягушками, кошками и пр., лишенными головного мозга.

Целый ряд вопросов подлежит дальнейшему разрешению: влияние возраста куколок на течение процессов заживления и регенерации—у летней генерации и у зимней (в связи с этим—влияние фактора температуры), влияние величины удаленных частей, всевозможные пластические операции и т. д., а также изучение гистологической картины внутренних процессов, — но все это может быть разрешено лишь при дальнейшей, систематической разработке вопроса, к которой я и намерен перейти.

ПРОТОКОЛ ОПЫТОВ.

ОПЫТЫ.	Операции.					Смертность.					Исход операции.					% удачи
	Безгол.	Бесхв.	Тендем.	Двойн.	Сумма.	Безгол.	Бесхв.	Тендем.	Двойн.	Сумма.	Безгол.	Бесхв.	Тендем.	Двойн.	Сумма.	
№ 1. 7—9 авг.	2	9	—	—	11	1	7	—	—	8	1 жив. кук.	2 баб.	—	—	3	37%
№ 2. 30 авг. .	13	4	2	1	20	5	4	—	1	10	4 баб. 4 жив. кук.	—	2 жив. в кук.	—	10	50%
№ 3. 4 сент. .	18	11	3	1	33	15	10	3	1	29	3 жив. кук-	1 жив. кук.	—	—	4	14%
Итого . .	33	24	5	2	64	21	21	3	2	47	12	3	2	—	17	25%

Список литературы.

1. Bateson. 1894. Materials far the Study of Variation.
2. Crampton. 1899. Arch. f. Entw. mechanik. IX.
3. Hirschler. 1903. Anat. Anz. XXIII.
4. Hirschler. 1904. Anat. Anz. XXV.
5. Przibram. 1910. Arch. f. Entw. mech. 29.
6. Wheeler. 1896. Arch. f. Entw. mech.

Петроград, Октябрь 1920 г.

NOTES ET COMMUNICATIONS.

Neue ektoparasitische Infusorien von Landisopoden.

Prof. **V. Dogiel** und **A. Furssenko.**

(mit 13 Textfig.).

Im Sommer 1920 haben wir an den Kiemenblättchen von Porcellio aus der Umgebung von Peterhoff zwei neue Arten Infusorien entdeckt, die manche interessante biologische Besonderheiten besitzen, was ihre Beschreibung wünschenswert macht.

1. Ballodora dimorpha gen. n. sp. n.

Die eine Art gehört zu den Peritricha und bildet eine neue Gattung—Ballodora—die am nächsten zur Gattung Opercularia gestellt werden darf. Es sind sehr viele Peritrichen bekannt, welche an verschiedenen Wasserthieren ektoparasitisch, oder richtiger, raumparasitisch leben; jedoch ist Ballodora die erste welche an echten Landtieren, wie Porcellio, angetroffen wird.

Ballodora ist an den Kiemenplättchen von Porcellio zu finden, wo sie bald einzeln, bald zierliche kleine Kolonien bildend, oft zu 50—70 an jedem Blättchen getroffen wird. Beinahe alle Exemplare von Porcellio aus der Umgebung von Peterhoff waren von den Infusorien infiziert.

Obwohl an den Landtieren lebend, befinden sich die Infusorien doch nicht im trocknen Medium. Der Raum zwischen Kiemendeckeln und Kiemen wird bei Porcellio stets von einer glasshellen Flüssigkeit erfüllt, die wahrscheinlich als Absonde-

rungsprodukt besonderer Hautdrüsen zu deuten ist (Ray Lankester; Treatise on Zoology).

Wie aus den Abbildungen zu erkennen ist hat Ballodora ein Opercularia-ähnliches Aussehen, von der sie sich doch durch die Abwesenheit des Peristomdeckels etc. unterscheidet. Die adorale Spirale bildet circa 3 Windungen, die contractile Vakuole hat einen einzigen Ausführungsgang und ist von einer bandähnlichen Bildung umsaümt, welche wahrscheinlich gewisse Bedeutung bei der Entleerung der Vakuole haben soll. Der Stiel ist kurz und wird mit einer kleinen Fuss scheibe an die Kiemenoberfläche des Wirtes befestigt. Bei der Kolonienbildung, welche durch fortgesetzte Teilung eines einzigen Muttertieres vor sich geht, wird der Stiel mehrfach dichotomisch verzweigt. Dabei wird meistens gar kein Synchronismus in der Teilung einzelner Tiere desselben Stockes beobachtet, was zu einem Dimorphismus der Koloniekomponenten führt: der Stock besteht gewöhnlich teils aus grossen wohlentwickelten Tieren (50×30 μ), teils aus kleinen (25×18 μ), die manche Degenerationsmerkmale zeigen, gebildet. Daher belegen wir diese Form mit dem Art-namen dimorpha. Die kleinere Exemplare werden durch fortgesetzte Teilung einiger grossen Individuen gebildet. Das Peristom solcher Zwergtiere wird eingezogen, Nahrungsvakuolen fehlen ihnen vollständig, dagegen am hinteren Körperende wird von ihnen ein Wimperkranz erzeugt, der sie als bewegliche Stadien dokumentiert. Die hauptsächliche Rolle solcher Schwärmer soll in der Verbreitung des Infusors auf der Oberfläche des Wirtes bestehen. Ganz besondere Bedeudung bekommen aber die Schwärmer bei der Haütung der Asseln. Wie es ohnehin zu sehen ist muss die Haütungsperiode des Wirtes eine höchst kritische Zeit für seine Parasiten darstellen.

Es stellt sich heraus dass bei der Haütung von Porcellio nicht seine ganze Chitindecke mit einem Mal abgeworfen wird, sondern dass das Chitin der Kiemenblättchen in unregelmässigen Fetzen abgestreift wird. Dabei bekommen die Schwärmer Gelegenheit, von ihrem Stiele abgelöst, sich auf bereits von altem Chitin befreite Stellen der Kiemenoberfläche wieder fest zu setzen um später neuen Ballodora-Kolonien Ursprung zu geben.

Es leuchtet aber aus unsern Untersuchungen ein, dass, was viel interessanter ist, auch grosse festsitzende Exemplare

von Ballodora die Fähigkeit besitzen in einer sehr originellen Weise bei der Haütung des Wirtes ihren Sitz auf den Kiemen zu behalten indem sie synchronisch mit dem Wirt auch eine Haütung erleiden. Es ist uns gelungen diesen Prozess bei Infusorien auf sich haütenden Exemplaren von Porcellio Schritt für Schritt zu verfolgen (Figg. 9—12). Agfangs hebt sich die Cuticula des ganzen Tieres von ihrem Inhalt ab, welcher sich von einer neuen sehr dünnen Cuticularschicht umgiebt; zwischen beiden Cuticularschichten ist sehr gut ein schmaler Spalt zu sehen. Nur in der Umgebung des Peristoms, welcher eingezogen wird, ist das Tier noch mit seiner alten Cuticula verbunden. Später sieht man am Basalende des Infusors, da wo der Anfang des Stieles sich befindet, eine Oeffnung die sich nach und nach erweitert. Allem Anschein nach ist diese Oeffnung im verkurzten Stiele gebildet, der sich zu dieser Zeit in eine Art flacher Sohle verwandelt hat. Durch die Oeffnung wird nicht nur der Stiel, sondern auch das Chitin des Kiemenblattes durchsetzt. Wenn jetzt die Haütung der Assel beginnt und das alte Chitin sich von der Kieme abhebt, fliesst der ganze Inhalt des Infusors durch die erwähnte Oeffnung hindurch, eine leere Cuticularhülle nach sich überlassend, und befindet sich wie früher zur Obersläche der Kieme mit ihrem Basalende angeheftet. Auf der abgestreiften Kiemenbedeckung sieht man manchmal ganze Gruppen solcher leeren Ballodorahüllen und demensporechend auf den Kiemen Gruppen der frisch sich gehaüteten Infusorien.

Die Haütung von Ballodora stellt sich etwas ganz besonderes vor. Im allgemeinen wird die Haütung bei den Protozoen aüsserst selten zu treffen. Bei Infusorien ist nur eine alte Angabe von Stein über eine Art von Opercularia bekannt, wo der Prozess in vielen Hinsichten anders vor sich geht.

Es ist leicht zu sehen dass die Haütung von Ballodora ein Resultat der parasitischen Lebensweise ist. Es ist ein der besten Beispiele welche mächtige umgestaltende Wirkung der Wirt auf seine Parasiten ausübt. Die Haütung des Parasiten (zu einer Klasse gehörend wo ein solches Vorgang nicht in das Lebensnorma des Tieres passt) wird durch die Haütung des Wirtes regelmässig induziert.

Es sind doch nicht alle grosse Individuen durch Haütung vom Untergehen gerettet. Viele davon bleiben auf der abges-

treiften Chitindecke sitzen und gehen zu Grunde. Daraus erhellt für uns die Notwendigkeit der Schwärmerbildung. Conjugation wurde nur fragmentar beobachtet, soll aber nach derselben Weise wie bei anderen Peritrichen vor sich gehen.

2. Chilodon porcellionis sp. nov.

Viel weniger als Ballodora ist Chilodon porcellionis umgebildet, der zusammen mit Ballodora aber seltener (bei 30% der Asseln) auf den Kiemenblättern von Porcellio angetroffen wird. Diese Form, stellt eine typische Chilodon-species dar, mit einerseits flachem, anderseits gewölbtem Körper, mit 5 hufeisenförmigen Cilienreihen auf der Bauchseite, mit Stäbchenapparat etc. Zur Unterscheidung von anderen Arten mögen am besten die contractile Vakuolen dienen, deren das Tier zwei besitzt; dabei sind sie immer ungefähr in einer Ebene unweit von der Mitte des Körpers gelegen, die eine links, die andere rechts.

Wahrscheinlich ist Ch. porcellionis bedeutend später zur parasitischen Lebensweise übergegangen, als Ballodora, und darum auch viel weniger von seinen freilebenden Geschwistern sich entfernt.

Figurenerklärung.

Fig. 1. Schematische Darstellung eines grossen Individuums von Ballodora.
Fig. 2. Kiemenblättchen von Porcellio mit darauf sitzenden Infusorien.
Fig. 3. Chilodon porcellionis von der Bauchseite (Vorderende nach unten gerichtet).
Fig. 4. Idem, von der Rückenseite.
Fig. 5. Ballodora mit Hämatoxylin gefärbt: Kern, Schlund und contractile Vakuole.
Fig. 6. Drei Exemplare von Ballodora mit Hämatoxylin gefärbt; im grossen Exemplare sind Myoneme zu sehen.
Fig. 7. Ballodora-Kolonie intra vitam.
Fig. 8. Stielverzweigung von Ballodora.
Fig. 9. Erstes Haütungsstadium von Ballodora.
Fig. 10—12. Drei Haütungsstadien ein und desselben Individuums. Cut—abgestreifte Cuticula des Infusors, ch—abgestreiftes Chitin der Assel.
Fig. 13. Schwärmerbildung bei Ballodora (unteres Individuum).

Etudes de variabilité.

La variabilité des formes jeunes et adultes chez les Crustacées inferieures (Entomostraca).

Par Jur. Philiptschenko.

(Résumé).

Combien change la variabilité avec l'age — en particulier quelle est la différence entre la variabilité des formes jeunes et des formes adultes? Pour répondre à cette question l'auteur a fait quelques mensurations des differentes particularités (v. les tables dans le texte russe) chez les femelles adultes du *Cyclops sternuus*, chez leur nauplii, chez femelles adultes de *Daphnia pulex* et chez les jeunes individus de la dernière espèce immediatement après l'éclosion de l'oeuf.

Pour tantes les mensurations les coefficients de variation ont été calculés et le rang de ces coefficients de chacune de ces formes est suivant.

Cyclops sternuus ♀♀	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	M = 5,38%
	1	3	6	6	4	1	3	1	
Cyclops sternuus nauplii	2,5	3	3,5	4					M = 3,20%
	3	5	4	2					

Daphnia pulex ♀♀ juv.	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5	12,5	47,5	
	—	—	1	1	2	3	5	—	1	1	1	M=11,33%
	1	1	6	1	5	1	—	—	—	—	—	M= 6,14%

Si nous determinons dans chacun de ces 4 rangs son propre coefficient de variation (soi disant „coefficient de variation des coefficients de variation“) nous avons pour

Cyclops sternuus		*Daphnia pulex*	
♀♀	31,1%	♀♀	85,7%
nauplii	15,2%	juv.	21,5%

Ainsi la variabilité augmente avec l'age et la variabilité des formes adultes prévalue distinctement celle de formes jeunes—du moins chez les Crustacées inferieures.

Zur Kenntnis der Süsswasserfauna von Petrograd und seiner Umgebungen.

II. Über den Sommerplankton einiger Teiche in der Umgebung von Alt-Peterhof.

V. M. Rylov.

(Résumé).

Der Verfasser behandelt seine Uutersuchungen betreffs des qualitativen Zusammensetzung und der Veränderungen des Planktons zweier Teiche in Ssergievka unweit Alt-Peterhof. Diese Untersuchungen umfassen den Zeitraum von Ende Mai bis Anfang September (n. st.) und werden auch gegenwärtig fortgesetzt.

Einer der Teiche („Plumatella-Teich") stellt ein flaches und kleines Becken etwa 70 g. Faden) dar, welches im Sommer vollständig isolirt ist und beteutend eintrocknet. Grösste Tiefe etwa 2 mtr. Frühling und circa 1 mtr. im Juli. Der Grund ist mit schwarzen Schlamm, bis zu 25—30 cm. Mächtigkeit bedeckt. Die Wasservegetation ist schwach entwickelt. Die Oberfläche ist im Juli an der peripherie mit *Lemna minor* bedeckt. Der andere Teich („Cristatella-Teich") ist einige zehnmal grösser, als der vorige. Seine grösste Tiefe betragt nicht weniger wie 3 mtr. Die Ufervegetation ist gut ausgeprägt. Die Oberfläche bleibt immer frei (d. h. bedeckt sich nicht mit *Lemna*).

Im russischen Text werden die qualitativen und quantitativen Veränderungen des Planktons im Laufe der Sommermonate ausführlich behandelt. Im Allgemeinen wird das Plankton dieser Teiche wie folgt characterisirt:

Plumatella-Teich. Vorwiegende Bedeutung besitzen die Rotatorien. Schwache Entwicklung der Crustacea und vollständige

Abwesenheit der Gattungen *Diaptomus*, *Diaphanosoma* und *Daphnia*, sowie *Conochiloides dossuarius* und *Polyarthra euryptera;* Anwesenheit einer ganzen Reihe littoraler Rädertierchen, wie z. B. die Gattungen *Metopidia*, *Diurella tigris*, *Pterodina patina* und anderer. Manigfaltigkeit und bedeutende Rolle der *Brachionus*-Arten. Fehlen von *Volvox* und Seltenheit von *Ceratium*. Starke Entwicklung der Blaugrünen *(Oscillaria)* und des Nannoplanktons. Wasserblüte *(Euglena sanguinea)*.

Cristatella-Teich. Vorwiegende Bedeutung der Crustaceen oder der Rotatorien (im Zooplankton). Starke Entwicklung von *Diaptomus* und *Daphnia;* Vorhandensein von *Diaphanosoma*. Unbedeutende Rolle sowolh in qualitativer, als auch in quantitativer Hinsicht der Gattung *Brachionus*. Fehlen einer ganzen Reihe littoraler Rotatorien und Vorhandensein von *Conochiloides dossuarius* und *Polyarthra euryptera*. Massenentwicklung von Volvox und Ceratium; unbeteutende Rolle der Blaugrünen *(Arthrospira)*. Armut des Nannoplanktons.

W. Issajew.

Über die Entfernung des Vorder- und Hinterkörpers bei den Puppen von Pieris brassicae.

(Résumé).

Der Verfasser beschreibt einige seiner Versuche an Schmetterlingspuppen (Pieris brassicae). Es gelang ihm nach der Entfeznung des hinteren Teiles des Puppenkörpers (vom sechsten Segment an) und auch des vorderen Teiles (Kopf allein und mit Prothorax) aus solchen operierten Puppen vollständig entwickelte und lebendige Schmetterlinge zu bekommen. Die Wunde wurde immer mit flüssigen, bis zu 50° C. erwärmten Paraffin bedeckt. Zur Operation dienten die 4—5 Tage alten Puppen der Sommergeneration; mit jüngeren Puppen gelingt das Experiment nicht.

Das Material erwies sich für solche plastische Operationen als sehr günstig: die Zahl der Fehlversuche betrug nur 75% (im Vergleich zu 90—95% bei Crampton).

Aus schwanzlosen Puppen entschlüpften die Schmetteringe 14—18 Tage nach der Operation. Die Wunde war milt einer dünnen grünlichen Chitinmembran mit spärlich versträuten Schuppen bedeckt. Es war keine Spur von einer Afteröffnung oder Genitalien zu entdecken. In allen anderen Beziehungen waren die Schmetterlinge vollständig normal entwickelt.

Aus einer Kopflosen Puppe wurde nut Hilfe von Nadeln ein vollkommen entwickelter Schmetterling, aber ohne jegliche Spur des Kopfes herauspräpariert. Prothorax war mit einer dünnen grünlichen Chitinhaut (mit einzelnen Schuppen) überzogen. Der Schmetterling lebte bis zur Fixierung zwei Tage und reagierte auf Reize reflektorisch (wie höhere dekapitierte Tiere).

Aus einer anderen Kopflosen Puppe gelang es einen abnormen Schmetterling zu befreien: die linke Antenne war an

der Ventralseite der Vorderbrust, dicht vor der Ansatzstelle das Vorderbeines an dem Wundrande fest mit dem Körper verwachsen. Hier handelte es sich über die Autotransplantation eines Körperahnanges—eine Erscheinung, die für die Gliederfüssler bis jetzt noch ganz unbekannt war.

Es ist Interessant zu bemerken, dass für die Versuche Tagsschmetterlinge angewandt wurden, während die bis jetzt gelungene Versuche der Entfernung des Hinterendes (Crampton 99, Hirschler 903) sich nur zu Nachtsschmetterlinge beziehen. Die Entfernung des Vorderkörpers bei Tagschmetterlingen gelang den genannten Autoren überhaupt nicht.

Weiter kann man einen überraschend schnellen und vollständigen Wundverschluss notieren: der ganze Prozess dauerte nur ungefähr zwei Wochen.

УКАЗАТЕЛЬ

к „Протоколам Заседаний“ Петроградского Общества Естествоиспытателей за 1920 год.

INDEX

général des „Comptes-rendus des séances“ de la Société des Naturalistes de Pétrograd. Année 1920.

Протоколы Общих Собраний: стр.

16 апреля 1917 г. 8
2 мая 1919 г. 11
28 ноября 1919 г. 13

Протоколы ззседаний Отделения Зоологии и Физиологии:

10 мая 1919 г. 64
5 декабря 1919 г. 65
26 декабря 1919 г. 65
23 января 1920 г. 66
5 марта 1920 г. 67
2 апреля 1920 г. 67

Протоколы заседаний Отделения Ботаники:

12 февраля 1920 г. 66
15 апреля 1920 г. 68

Отчет секретаря о деятельности Петроградского Общества Естествоиспытателей за 1917, 1918 и 1919 гг. 3

Отчет казначея Петроградского Общества Естествоиспытателей за 1917 г. 55

Отчет о деятельности Петергофской Постоянной Естественно-Научной Станции Государственного Петроградского Университета за 1920 г. 115

Статьи и сообщения.

Звездочкой отмечены заглавия сообщений, содержание которых не доставлено авторами.

стр.

* Вислоух, С. И. О диатомовых Онежского озера 67

* Дерюгин. К. М. Филогенетическое значение группы Cyclostomata и близких к ней ископаемых форм 64

— О новой форме трески из озера Могильного 67, 26

Догель, В. А. Интересные конвергенции в строении головного органа Trichonimphidae, стрекательных капсул Polykrikos и спермиев десятиногих раков (с 3 рис. в тексте) 15

Догель, В. А. и Фурсенко, А. В. Эктопаразитические инфузории на наземных Isopoda (с 13 рис. в тексте) 147

Исаев, В. М. Опыты удаления переднего и заднего конца тела у куколок капустницы 189

* — Подмосковные биологические станции летом 1919 г. . . . 67

* Корсакова, М. П. Кислотность сфагновых мхов в связи с отношением к углекислому кальцию 69

* Костычев, С. П. Строение и утолщение стебля двудольных. 67

* Насонов, Д. Н. Статистический метод вычисления продолжительности различных стадий кариокинеза в органах, недоступных для прямого наблюдения 64

Орлова-Владимирская, М. Ф. О двух близких формах циклопов: Cyclops serrulatus и C. lilljeborgi 169

* Павловский, Е. Н. Tetracotyle sogdiana, новый вид паразита у Маринки и влияние его на своего хозяина 66

* — Ложнопаразитизм и истинная чужеядность в их взаимном отношении 66

* Перна, Н. Я. О периодических явлениях в жизни 65

Римский-Корсаков, М. Н. Наблюдения над изменчивостью и наследственностью у наездников 89

Рылов, В. М. К сведениям о фауне водоемов г. Петрограда и его окрестностей. II. О летнем планктоне прудов окрестностей Старого Петергофа 175

— К биологии Diaptomus ambliodon Marenz. (с 2 рис. в тексте) 29

Филипченко, Ю. А. Этюды по изменчивости. 1. Изменчивость в молодом и взрослом состоянии у низших ракообразных (Entomostraca) 159

* Хлопин, Н. Г. О культурах зародышей млекопитающих in vitro. 66

* Холодковский, Н. А. О биологическом цикле тополевой тли Schizoneura passerinii Signoret 65

* Шванвич, Б. Н. Наблюдения над рисунком ночных бабочек. 68

Шимкевич, Л. Э. Экспериментальные наблюдения над простейшими (с 19 рис. в тексте) 65, 71

Notes et communications.

СТР.

Derjugin, K. Eine neu Kabeliau — oder Dorschform aus dem See Mogilnoje (Insel Kildin) 46

Dogiel, V. On some interesting convergences in the structure of the cephalie organ of the Trichonimphidae, the cnidocystis of Polykrikos and the spermia of Crustacea Decapoda (With rien 3 text-figures) 37

Dogiel, V. und Furssenko, A. Neue ektoparasitische Infuso- von Landisopoden (mit 13 textfig.) 199

Issajev, V. Ueber die Entfernung des Vorder- und Hinterkörperendes bei den Puppen von Pieris brassicae 207

Philiptschenko, Jur. La variabilité des formes jeunes et adultes chez les Crustacées inferieures (Entomostraca) 203

Rimsky-Korsakow, M. Beobachtungen über Variabilität und Vererbung bei den Schlupfwespen 110

Rylov, V. On the blology of Diaptomus ambliodon Marenz . . . 50

— Zur Frage über das Faune von See den Petrograd und seine Umgegend 205

ЗНАНІЕ
СИЛА
РЕТОР